ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53888— 2010

Устройства пломбировочные

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ИНДИКАТОРНЫХ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ УСТРОЙСТВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К НЕСАНКЦИОНИРОВАННОМУ ВСКРЫТИЮ

Общие требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Рабочей группой, состоящей из представителей предприятий: Закрытого акционерного общества «ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ» (ЗАО «ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ»), Закрытого акционерного общества «Инженерный промышленный концерн «СТРАЖ» (ЗАО «ИПК «СТРАЖ»), Федерального государственного унитарного предприятия «ВНИИА» (ФГУП «ВНИИА»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 246 «Контейнеры»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 октября 2010 г. № 294-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2011

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 . . . 2
4 Сокращения . . . 2
5 Общие требования к организации и проведению испытаний . . . 2
5.1 Требования к документации и образцам . . . 2
5.2 Порядок проведения испытаний . . . 3
5.3 Виды испытаний . . . 4
5.4 Требованиям к лабораторным помещениям . . . 4
5.5 Требования к средствам измерений и испытательному оборудованию . . . 4
5.6 Требования к имитаторам запирающих узлов типовых пломбируемых объектов . . . 5
5.7 Документирование и оценка результатов испытаний . . . 5
5.8 Требования конфиденциальности и защиты информации . . . 5
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды . . . 5
7 Диагностика ПИ . . . 5
8 Методы испытаний . . . 5
8.1 Методы испытаний ПИ на устойчивость к внешнему воздействию без проникновения внутрь корпуса к МЗ . . . 5
8.2 Методы испытаний ПИ на устойчивость к вскрытию через конструктивные зазоры . . . 6
8.3 Методы испытаний ПИ на устойчивость к несанкционированному вскрытию температурным воздействием . . . 6
8.4 Методы испытаний ПИ на устойчивость к вскрытию химическим воздействием . . . 7
8.5 Методы испытаний ПИ на устойчивость к вскрытию с изменением элементов конструкции . . . 8
8.6 Испытание на устойчивость ПИ к воздействиям, возникающим при нарушении правил пломбирования . . . 8
8.7 Методы испытаний ПИ на устойчивость к вскрытию комбинированными методами . . . 8
Приложение А (справочное) Классификация ПИ для целей испытаний . . . 9
Приложение Б (рекомендуемое) Типовая форма протокола . . . 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Устройства пломбировочные

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ИНДИКАТОРНЫХ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ УСТРОЙСТВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К НЕСАНКЦИОНИРОВАННОМУ ВСКРЫТИЮ

Общие требования

Sealing devices.
Test methods of indicative seals resistance to unauthorized access. General requirements

Дата введения — 2011—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на индикаторные пломбировочные устройства по ГОСТ 31283 и устанавливает общие требования к методам их испытаний на устойчивость к несанкционированному вскрытию. Настоящий стандарт не распространяется на номерные полимерные ленты и пленочные пломбы с клеевым слоем.

Настоящий стандарт применяют при проведении лабораторных, приемочных и сертификационных испытаний индикаторных пломбировочных устройств.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.568—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 15.201—2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025—2006 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ Р 51368—99 Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на устойчивость к воздействию температуры

ГОСТ Р 51371—99 Методы испытаний на стойкость к механическим воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие ударов

ГОСТ Р 52365—2005 Устройства пломбировочные. Требования к методикам испытаний стойкости защитных свойств и устойчивости к несанкционированному вскрытию

ГОСТ Р 53424—2009 (ISO/PAS 17712:2006) Устройства пломбировочные механические для грузовых контейнеров. Общие технические требования

ГОСТ Р 53787—2010 Устройства пломбировочные. Методы испытаний силовых пломбировочных устройств стержневого типа на устойчивость к несанкционированному вкрытию. Общие требования

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309—98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

Издание официальное

ГОСТ 15150—69 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 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 18321—73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 30630.0.0—99 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования

ГОСТ 30630.1.2—99 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие вибраций

ГОСТ 30631—99 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

ГОСТ 31281—2004 Устройства запорно-пломбировочные для транспорта и контейнеров общего и специального назначения. Общие технические требования

ГОСТ 31282—2004 Устройства пломбировочные. Классификация

ГОСТ 31283—2004 Пломбы индикаторные. Общие технические требования

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52365, ГОСТ Р 53424, ГОСТ Р 53787, ГОСТ 16504, ГОСТ 31281, ГОСТ 31282 и ГОСТ 31283, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **блокирующий элемент:** Конструктивный элемент пломбы, препятствующий открытию запорного узла объекта пломбирования и фиксирующийся механизмом запирания.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

БЭ — блокирующий элемент;

КД — конструкторская документация;

МЗ — механизм запирания;

МИ — метод испытаний;

НД — нормативный документ;

ПИ — пломба индикаторная.

5 Общие требования к организации и проведению испытаний

5.1 Требования к документации и образцам

5.1.1 Для проведения испытаний ПИ предъявляют:

- заявку на проведение испытаний. Форму заявки устанавливает организация, проводящая испытания. Заявка должна содержать:

1) полные наименования организации, проводящей испытания, и организации, предъявляющей изделие на испытания;

2) наименование изделия в соответствии с НД и область применения;

3) стадии разработки, производства и поставки изделия (опытный образец, опытная партия, серийное изготовление, разовая поставка, поставка повторяющихся партий и т.п.);

4) наименование изготовителя изделия;

5) обозначение НД, на соответствие которому проводят испытания;

6) сведения о наличии сертификатов соответствия на изделия и систему качества изготовителя;

- КД и НД (для импортных образцов — описание и технические характеристики изделия).

Необходимость предъявления других документов определяет организация, проводящая испытания.

5.1.2 Образцы, предъявляемые для испытания, должны соответствовать НД и документам, предъявляемым для проведения испытаний в соответствии с 5.1.1.

5.1.3 Число образцов, предъявляемых для испытания, устанавливает организация, проводящая испытания, в соответствии с НД. Отбор образцов проводят по ГОСТ 18321 и оформляют актом отбора.

5.2 Порядок проведения испытаний

5.2.1 Порядок проведения испытаний продукции должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, ГОСТ 15.309 и ГОСТ 30630.0.0.

5.2.2 При проведении испытаний обязательными являются следующие процедуры:

- регистрация документов и образцов;
- классификация и диагностика образцов;
- проведение испытаний образцов в соответствии с установленными методами;
- контроль и измерение параметров образцов в ходе испытаний;
- осмотр образцов в процессе и после проведения испытаний, выявление и регистрация следов внешних воздействий;
- оформление протоколов и актов испытаний;
- утилизация образцов или их возврат заказчику испытаний.

5.2.3 Идентификацию образцов проводят в следующем порядке:

- визуальным осмотром устанавливают соответствие образцов НД;
- контролируют соответствие маркировки образцов НД;
- проводят измерения габаритных размеров ПИ, оценку их соответствия НД;
- проводят измерение массы ПИ.

5.2.4 Классификация ПИ для целей испытаний приведена в приложении А.

5.2.5 Диагностика образцов приведена в разделе 7.

5.2.6 Испытания проводят на объектах пломбирования в реальных условиях эксплуатации или на их имитаторах в лабораторных условиях. При проведении испытаний ПИ должны быть установлены на запорные узлы объектов пломбирования или на их имитаторы в соответствии с правилами пломбирования, установленными НД.

5.2.7 Время проведения каждого вида испытаний не должно превышать 30 мин для умеренных и 10 мин для слабых ПИ (ГОСТ 31283, 6.3.3).

Время проведения испытаний включает:

- выполнение процедур, установленных МИ;
- время повторной установки вскрытой ПИ на запорный узел.

5.2.8 Изделие считается выдержавшим испытание, если:

- ПИ не была вскрыта в течение времени, установленного в 5.2.7;
- после повторной установки ПИ выявлены и зафиксированы следы воздействий, определенных МИ.

5.2.9 Цели испытаний считаются достигнутыми при условии:

- выполнения программы испытаний;
- определения показателей устойчивости ПИ к несанкционированному вскрытию в соответствии с методами, установленными НД.

5.2.10 Испытания прекращают при:

- возникновении видимых следов воздействий, определенных МИ, и отсутствии возможности их маскировки;
- истечении времени, установленного на проведение испытания, в соответствии с 5.2.7;
- разрушении ПИ по ГОСТ 31283;
- появлении на образцах следов, не являющихся результатом воздействий, определенных МИ.

5.3 Виды испытаний

5.3.1 Для определения устойчивости ПИ к несанкционированному неразрушающему вскрытию образцы подвергают испытаниям следующих видов в установленной последовательности:

а) испытания на устойчивость к внешнему воздействию без проникновения внутрь корпуса к МЗ, которые включают в себя: выкручивание корпуса, стягивание корпуса, сбивание корпуса;

б) испытания на устойчивость к вскрытию через конструктивные зазоры, которые включают воздействие на МЗ различными предметами, слесарными инструментами или приспособлениями;

в) испытания на устойчивость к вскрытию температурным воздействием, которые включают в себя: нагревание, охлаждение, замораживание жидкости в полости корпуса ПИ;

г) испытания на устойчивость к вскрытию химическим воздействием, которые включают применение:

1) химических реагентов, меняющих свойства конструкционных материалов, но не изменяющих целостности конструкции;

2) смазывающих веществ, усиливающих эффективность внешних воздействий;

д) испытания на устойчивость к вскрытию с изменением элементов конструкции, которые включают в себя:

1) вскрытие с разъединением конструкции в местах соединений с последующим восстановлением внешнего вида и маскировкой следов воздействия;

2) нарушение целостности БЭ ПИ с последующим восстановлением его целостности и маскировкой следов воздействия;

3) вскрытие с заменой составных частей (БЭ, крышек, заглушек);

е) испытания на устойчивость к воздействиям, возникающим при нарушении правил пломбирования, которые включают в себя:

1) изменение положения ПИ на запорном узле;

2) неполное запирание ПИ;

ж) испытания на устойчивость к вскрытию комбинированными методами, включающие одновременные или последовательные воздействия, указанные в перечислениях а)—д).

5.3.2 При проведении всех видов испытаний на устойчивость ПИ к несанкционированному неразрушающему вскрытию измеряют и контролируют следующие параметры:

- время вскрытия;
- относительное перемещение корпуса и БЭ;
- габаритные размеры корпуса (включая диаметр входного отверстия) и БЭ;
- усилия воздействия на ПИ;
- видимые следы, возникшие вследствие воздействий, определенных методом испытаний.

К видимым следам воздействия относят:

а) наличие деформаций, трещин и царапин на ПИ;

б) наличие следов посторонних веществ на поверхности ПИ;

в) нарушение целостности и изменение цвета покрытия и/или полимерного корпуса;

г) отсутствие взаимного перемещения составных частей ПИ, определенных конструкцией;

д) подвижность деталей, перемещение которых не предусмотрено конструкцией ПИ;

е) видимые следы переделки или замены составных частей.

5.4 Требования к лабораторным помещениям

5.4.1 Общие требования к компетентности испытательных лабораторий — в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025.

5.4.2 Лабораторные испытания проводят в помещениях с естественной или искусственной вентиляцией. Натурные испытания проводят на открытом воздухе с локальной защитой зоны испытаний от прямого попадания атмосферных осадков.

5.4.3 Испытания проводят в нормальных климатических условиях (НКУ) по ГОСТ 15150:

- температура — плюс (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха — 45 %—80 %;
- атмосферное давление — 84,0—106,7 кПа (630—800 мм рт. ст.).

5.4.4 Уровень воздействия механических факторов, определяемых характеристиками помещения для проведения испытаний, не должен превышать значений, соответствующих группе М13 по ГОСТ 30631. Амплитуда широкополосной синусоидальной вибрации — не более 1,2 м/с^2 (0,12 g). В лабораторных помещениях и вблизи зоны испытаний должны отсутствовать источники ударного и вибрационного воздействий, не предусмотренные МИ.

5.4.5 Уровень естественной или искусственной освещенности при проведении испытаний должен быть не менее 300 лк.

5.5 Требования к средствам измерений и испытательному оборудованию

5.5.1 Средства измерений следует подвергать метрологической поверке и калибровке в соответствии с НД на средство измерения по ГОСТ 15.309.

5.5.2 Испытательное оборудование должно быть аттестовано по ГОСТ Р 8.568. Периодичность аттестации — не реже одного раза в два года.

5.5.3 Испытательное оборудование должно обеспечивать воспроизведение условий испытаний в пределах допускаемых отклонений, установленных в НД.

5.6 Требования к имитаторам запирающих узлов типовых пломбируемых объектов

Для проведения испытаний применяют образцы запирающих узлов типовых пломбируемых объектов (контейнеров, помещений, хранилищ, емкостей, упаковок и т.п.) или их имитаторы.

Имитатор запирающего узла должен:

- имитировать условия пломбирования объекта;
- обеспечивать выполнение требований, установленных правилами пломбирования;
- не деформироваться и не разрушаться при проведении испытаний;
- не вносить искажений в схему испытаний и измерений параметров;
- не создавать и не передавать на ПИ дополнительные нагрузки, не предусмотренные условиями эксплуатации.

5.7 Документирование и оценка результатов испытаний

5.7.1 Характеристику объекта испытаний и данные, полученные в ходе испытаний, фиксируют в протоколе. Форму протокола определяет организация, проводящая испытания. Типовая форма протокола приведена в приложении Б.

5.8 Требования конфиденциальности и защиты информации

5.8.1 Результаты испытаний носят конфиденциальный характер и подлежат защите и учету в установленном порядке.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При проведении испытаний следует обеспечивать соблюдение требований безопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.003.

7 Диагностика ПИ

7.1 Цель диагностического исследования – выявление и фиксация конструктивно-технологических признаков и характеристик ПИ, влияющих на устойчивость к несанкционированному вскрытию, по элементам классификации, приведенным в приложении А. При диагностическом исследовании определяют взаимодействие составных частей, величину зазоров в конструкции, изучают правила пломбирования, способы установки и снятия ПИ в соответствии с НД.

7.2 По результатам диагностического исследования разрабатывают программу испытаний, определяют методы испытаний, способы и параметры воздействия (в т.ч. величину усилий, значения температуры, номенклатуру и характеристики химических реагентов, а также длительность каждого вида воздействия), инструменты, приспособления, оборудование и режимы их работы, наиболее эффективные для оценки устойчивости к несанкционированному вскрытию представленного типа ПИ на испытания.

8 Методы испытаний

8.1 Методы испытаний ПИ на устойчивость к внешнему воздействию без проникновения внутрь корпуса к МЗ

8.1.1 Испытание ПИ на устойчивость к выкручиванию

Корпус ПИ поворачивают рукой попеременно в направлениях по часовой и против часовой стрелки, одновременно прикладывают усилие вдоль оси БЭ в направлении разъединения. Для усиления воздействий используют рычажный инструмент и зажимные приспособления. Усилие измеряют динамометром. Величина усилий не должна превышать предельных значений, установленных НД. В ходе испытаний фиксируют параметры в соответствии с 5.3.2. По окончании испытаний фиксируют следы на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.1.2 Испытание ПИ стягиванием корпуса

Метод 1. К корпусу ПИ прикладывают усилие в направлении разъединения (стягивания). Для усиления воздействия используют рычажный инструмент и зажимные приспособления. Усилие измеряют динамометром. По окончании испытаний фиксируют следы на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

Метод 2. ПИ устанавливают на разрывную машину, обеспечивающую точность измерения усилий не ниже 1 % от диапазона изменений. Растягивающие усилия прикладывают в направлении, обратном

запиранию ПИ, равномерно со скоростью перемещения траверсы испытательной машины 1 мм/с до разрушения образца.

По окончании испытаний фиксируют следы на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.1.3 Испытание ПИ сбиванием корпуса

Метод 1. БЭ и корпус удерживают зажимными приспособлениями. По корпусу ПИ через прокладку наносят серию ударов молотком. По окончании испытаний фиксируют следы на корпусе, в зоне нанесения ударов и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

Метод 2. ПИ устанавливают на виброударном стенде, обеспечивающем точность измерения параметров вибрации и ударов не ниже 1 % от диапазона измерений. Испытание на устойчивость к синусоидальной вибрации проводят по методу 102-1 ГОСТ 30630.1.2. Не снимая образец со стенда, проводят испытание ПИ на устойчивость к многократным инерционным ударам по методу 104-1 ГОСТ Р 51371.

В ходе испытаний фиксируют параметры в соответствии с 5.3.2.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.2 Методы испытаний ПИ на устойчивость к вскрытию через конструктивные зазоры

В зазор между корпусом ПИ и БЭ вставляют различные предметы (см. примечание 1), слесарные инструменты и приспособления, выбранные при диагностическом исследовании, и перемещают их до касания с фиксирующими элементами МЗ, отделяя их от конструктивных элементов (канавок, пазов, отверстий) БЭ. Далее испытание проводят по методам 8.1. БЭ в данном положении вытягивают из корпуса в направлении, обратном запиранию. Для усиления воздействий используют рычажный инструмент и зажимные приспособления. Усилие измеряют динамометром. По окончании испытаний фиксируют следы на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

Примечания

1 В качестве предметов используют различные бытовые предметы (иглы, шило, гвозди, ножницы, пинцеты и т.п.), конструкционные материалы (проволока, лента, фольга), слесарные инструменты и приспособления.

2 Допускается доработка предметов, материалов и инструментов применительно к особенностям конструкции ПИ.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.3 Методы испытаний ПИ на устойчивость к несанкционированному вскрытию температурным воздействием

8.3.1 Испытание ПИ нагреванием

Метод 1. ПИ нагревают феном до температуры, определенной при диагностическом исследовании. Температуру контролируют измерениями на поверхности ПИ или косвенно контролируют температуру воздушного потока на выходе из сопла фена. Далее испытание проводят комбинацией методов по 8.1 и 8.2. По окончании испытаний фиксируют следы воздействия (изменения формы, оплавление материала, изменение цвета материала, надписей и знаков) на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

Метод 2. Испытания на воздействие верхнего значения температуры, определенной при диагностическом исследовании, проводят методом 201-1.1 по ГОСТ Р 51368. ПИ помещают в камеру тепла с заранее установленной температурой и выдерживают в течение 30 мин.

Далее испытание проводят комбинацией методов по 8.1 и 8.2. По окончании испытаний фиксируют следы воздействия (изменения формы, оплавление материала, изменение цвета материала, надписей и знаков) на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.3.2 Испытание ПИ охлаждением

Метод 1. ПИ охлаждают хладагентом до температуры, определенной при диагностическом исследовании. Температуру контролируют измерениями на поверхности ПИ.

Далее испытание проводят комбинацией методов по 8.1 и 8.2. По окончании испытаний фиксируют следы воздействия (изменения формы, трещины, изменение цвета материала, надписей и знаков) на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

Метод 2. Испытания на воздействие нижнего значения температуры, определенной при диагностическом исследовании, проводят методом 203-1 по ГОСТ 51368. ПИ помещают в камеру холода с заранее установленной температурой и выдерживают в течение 30 мин.

Далее испытание проводят комбинацией методов по 8.1 и 8.2. По окончании испытаний фиксируют следы воздействия (изменения формы, трещины, изменение цвета материала, надписей и знаков) на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.3.3 Испытание ПИ на устойчивость к замораживанию жидкости в полости корпуса ПИ

Внутреннюю полость корпуса через конструктивные зазоры заполняют жидкостью, например водой, и герметизируют. Поверхность корпуса охлаждают до полного замораживания жидкости хладагентом.

Далее испытание проводят методами по 8.1. По окончании испытаний фиксируют следы воздействия (изменения формы, трещины, изменение цвета материала, надписей и знаков) на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

Примечание — Данному виду испытаний не подвергают ПИ с МЗ, в котором отсутствуют упругие элементы.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.3.4 Испытание ПИ изменением температуры

Метод 1. ПИ охлаждают хладагентом до температуры, определенной при диагностическом исследовании. Температуру контролируют измерениями на поверхности ПИ. Затем ПИ нагревают феном до температуры, определенной при диагностическом исследовании. Цикл охлаждения и нагревания повторяют два раза. Далее испытание проводят комбинацией методов по 8.1 и 8.2. По окончании испытаний фиксируют следы воздействия (изменения формы, трещины, изменение цвета материала, надписей и знаков) на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

Примечание — Данному виду испытаний не подвергают ПИ с МЗ, в котором отсутствуют упругие элементы.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

Метод 2. Испытание на воздействие изменения температуры в диапазоне, определенном при диагностическом исследовании, проводят методом 205-2 по ГОСТ Р 51368. ПИ помещают в термокамеру и подвергают воздействию двух следующих друг за другом циклов термоциклирования, состоящих из следующих этапов:

а) температуру в камере понижают до нижнего значения и выдерживают ПИ при этой температуре 10 мин;

б) температуру в камере повышают до верхнего значения и выдерживают ПИ при этой температуре 10 мин.

Скорость изменения температуры — $(3 \pm 0{,}5)$ °С/мин. Далее испытание проводят комбинацией методов по 8.1 и 8.2. По окончании испытаний фиксируют следы воздействия (изменения формы, трещины, изменение цвета материала, надписей и знаков) на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

Примечание — Данному виду испытаний не подвергают ПИ с МЗ, в котором отсутствуют упругие элементы.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.4 Методы испытаний ПИ на устойчивость к вскрытию химическим воздействием

8.4.1 Испытание ПИ воздействием химических реактивов

Испытание проводят с соблюдением мер безопасности при работе с химическими реактивами.

Внутреннюю полость корпуса через конструктивные зазоры заполняют раствором химического реактива (реагента). Зазоры в корпусе герметизируют веществом, устойчивым к воздействию химического реактива (реагента), выдерживают 10 мин. Далее испытание проводят комбинацией методов по 8.1 и 8.2. По окончании испытаний фиксируют следы воздействия (изменения формы, трещины, изменение цвета материала, надписей и знаков) на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.4.2 Испытание ПИ воздействием поверхностно-активных веществ и смазок, усиливающих эффект внешних воздействий

Между корпусом и БЭ через зазор вводят различные смазки или растворы, изменяющие свойства материалов деталей, и выдерживают 10 мин. Далее испытание проводят комбинацией методов по 8.1 и 8.2. По окончании испытаний фиксируют следы воздействия (изменения формы, остатки поверхностно-активных веществ и смазок, следы эрозии, изменение цвета материала, надписей и знаков) на корпусе в зоне входного отверстия и на БЭ. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.5 Методы испытаний ПИ на устойчивость к вскрытию с изменением элементов конструкции

8.5.1 Испытание ПИ разъединением конструкции в местах соединений

Попытку разъединения конструкции ПИ проводят в местах соединений путем пластического деформирования материала корпуса для увеличения размера входного отверстия с использованием слесарных инструментов и приспособлений. Из корпуса извлекают БЭ вместе с МЗ. Затем МЗ повторно устанавливают в корпус. С использованием пресса, слесарных инструментов и приспособлений восстанавливают соединения в конструкции пластическим деформированием материала корпуса, калибруют до нужного размера входное отверстие и устанавливают ПИ на имитатор запорного узла. В ходе испытаний фиксируют параметры в соответствии с 5.3.2. Измеряют длину и диаметр БЭ, диаметр входного отверстия, габаритные размеры корпуса.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.5.2 Испытание ПИ вскрытием с заменой составных частей

Проводят попытку извлечь БЭ из корпуса ПИ методом пластической деформации корпуса или методом разрезки БЭ вблизи корпуса, с использованием слесарных инструментов для разблокировки ПИ.

Целостность БЭ восстанавливают сваркой, завальцовкой, склеиванием, пайкой и т.п. Место соединения убирают внутрь корпуса.

В ходе испытаний фиксируют параметры в соответствии с 5.3.2.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.5.3 Испытание ПИ вскрытием с нарушением целостности конструкции

Метод 1 применим только для многокомпонентных ПИ с не закрепленным в корпусе БЭ.

Метод 1. БЭ перерезают (разрывают) и снимают ПИ с имитатора запорного узла с использованием слесарных инструментов и приспособлений. Удаляют из корпуса остатки БЭ. ПИ устанавливают на имитатор запорного узла с использованием нового БЭ с нанесенными на нем идентификационными признаками.

В ходе испытаний фиксируют параметры в соответствии с 5.3.2.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

Метод 2. Частичное или полное разрушение отдельных частей конструкции ПИ проводят с использованием слесарных инструментов и приспособлений либо нагревательных приборов. После снятия ПИ с имитатора запорного узла его восстанавливают с использованием деталей, снятых с других ПИ. Восстановленное ПИ устанавливают на имитатор запорного узла.

В ходе испытаний фиксируют параметры в соответствии с 5.3.2.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.6 Испытание на устойчивость ПИ к воздействиям, возникающим при нарушении правил пломбирования

ПИ устанавливают на имитатор объекта пломбирования различными способами, не соответствующими правилам пломбирования, установленным НД. Вручную и с использованием инструментов, усиливающих действие, проводят попытку снятия ПИ с использованием методов по 8.1—8.5 в различных сочетаниях, определенных при диагностическом исследовании ПИ.

В ходе испытаний фиксируют параметры в соответствии с 5.3.2.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

8.7 Методы испытаний ПИ на устойчивость к вскрытию комбинированными методами

Согласно полученным результатам диагностики принимается решение о проведении испытания ПИ на устойчивость к неразрушающему вскрытию комбинированными методами, т.е. различным сочетанием методов по 8.1—8.5. В ходе испытаний фиксируют параметры в соответствии с 5.3.2.

ПИ считают выдержавшими испытание при выполнении критериев, установленных в 5.2.8.

Приложение А
(справочное)

Классификация ПИ для целей испытаний

А.1 Для целей испытаний ПИ классифицируют по следующим конструктивно-технологическим признакам:
- по общим конструктивным признакам;
- по типам МЗ;
- по примененным конструкционным материалам;
- по технологическим признакам.

А.2 По общим конструктивным признакам ПИ подразделяют на:
- обжимные пломбы;
- моноблочные ПИ;
- многокомпонентные ПИ;
- пломбы со сменным блокирующим элементом (нитью, проволокой, лентой, канатом).

А.3 В зависимости от типа МЗ, примененного в конструкции, ПИ подразделяют на:
- цанговые;
- байонетные;
- роторные;
- пружинные;
- клиновые;
- защелки;
- петлевые;
- зажимные.

А.4 В зависимости от конструкционных материалов, используемых для изготовления основных элементов конструкции, ПИ подразделяют на:
- пластмассовые;
- металлические;
- комбинированные;
- композитные;
- на основе материалов (покрытий) со специальными свойствами (магнитными, электрическими, электромагнитными, оптическими).

А.5 В зависимости от технологических признаков, характерных для базовой технологии формообразования, ПИ подразделяют на:
- литые;
- прессованные;
- штампованные;
- профилированные;
- изготовленные экструзионным прессованием.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Типовая форма протокола

Утверждаю
Руководитель лаборатории

_____

_____

« _____ » _____ 20___ г.

ПРОТОКОЛ
испытаний ПИ на устойчивость к несанкционированному вскрытию

Экз. № _____

Испытательная лаборатория _____

1 Заявитель _____

2 Основание для проведения испытаний _____

3 Объект испытаний (изделие) _____

4 Краткое описание и назначение изделия _____

5 Изготовитель _____

6 Процедура отбора образцов _____

7 Условия хранения образцов _____

8 Программа испытаний _____

9 Методы испытаний _____

10 Идентификация образцов _____

11 Процедура испытаний _____

12 Испытательное оборудование и средства измерений _____

13 Результаты испытаний _____

14 Заключение по результатам испытаний _____

15 Исправления и дополнения в протоколе после его подписания оформляют в виде отдельного документа: «Дополнения к протоколу испытаний».

Испытания проводил _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

УДК 621.798.745:006.354 ОКС 13.310 Д97 ОКП 73 9930

Ключевые слова: индикаторные пломбировочные устройства, пломба индикаторная (ПИ), блокирующий элемент, устойчивость, манипуляционные воздействия, фиксирующие элементы, имитатор объекта, несанкционированное вскрытие, завальцовка, запрессовка, методы испытаний

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 22.03.2011. Подписано в печать 08.04.2011. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,45. Тираж 106 экз. Зак. 239.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru