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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60754-1— 2026

Испытания материалов конструкции кабелей при горении

Часть 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВЫДЕЛЯЕМЫХ ГАЗОВ ГАЛОГЕННЫХ КИСЛОТ

(IEC 60754-1:2011 + AMD1:2019, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности (ОАО «ВНИИКП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 046 «Кабельные изделия»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 апреля 2026 г. № 196-П)

За принятие проголосовали:

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

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 июня 2026 г. № 633-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60754-1—2026 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2028 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60754-1:2011 «Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Часть 1. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот» («Test on gases evolved during combustion of materials from cables — Part 1: Determination of the halogen acid gas content», IDT), включая поправку Cor. 1:2013 и изменение AMD 1:2019.

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 20 «Электрические кабели» Международной электротехнической комиссии (IEC).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ IEC 60754-1—2015

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

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

© IEC, 2011
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Метод испытания 2
5 Испытательное устройство 2
5.1 Общие положения 2
5.2 Трубчатая печь 2
5.3 Трубка из кварцевого стекла 2
5.4 Лодочки для сжигания 3
5.5 Устройство для пропускания газов 3
5.6 Система подачи воздуха 3
5.7 Аналитические весы 4
5.8 Лабораторное стеклянное оборудование 4
5.9 Реактивы 4
6 Подготовка образцов 4
6.1 Общие положения 4
6.2 Кондиционирование образцов 4
6.3 Масса образца 4
7 Проведение испытания 5
7.1 Общие положения 5
7.2 Испытательное оборудование 5
7.3 Процедура нагрева 5
7.4 Процедура промывки 5
7.5 Определение содержания галогенной кислоты 5
8 Оценка результатов испытания 6
9 Требования к характеристике 6
10 Отчет об испытании 7
Приложение А (справочное) Определение количества выделяемых газов галогенных кислот для типового образца конструкции кабеля 11
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 12
Библиография 13

Введение

Серия стандартов IEC 60754 под общим наименованием «Испытания материалов конструкции кабелей при горении» состоит из следующих частей:

- часть 1. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот;
- часть 2. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости;
- часть 3. Определение низкого уровня содержания галогенов с применением ионной хроматографии.

Стандарт IEC 60754-1 был разработан вследствие необходимости контроля количества кислотных газов, выделяемых при горении изоляции, оболочки и других материалов некоторых кабелей, так как образующаяся кислота может приводить к значительным повреждениям электрического и электронного оборудования, которое не подверглось горению.

В настоящем стандарте приведен метод определения количества кислотных газов, выделяемых при горении элементов конструкции кабеля, с целью установления его предельного допускаемого значения в стандартах или в технических условиях на конкретное кабельное изделие. Так как настоящее испытание проводят не на образце готового кабеля, то для оценки риска выделения недопустимо большого количества кислотных газов следует учитывать реальный объем материала в конструкции кабеля.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Испытания материалов конструкции кабелей при горении

Часть 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВЫДЕЛЯЕМЫХ ГАЗОВ ГАЛОГЕННЫХ КИСЛОТ

Test on gases evolved during combustion of materials from cables. Part 1. Determination of the halogen acid gas content

Дата введения — 2028—01—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к испытательному оборудованию и порядку определения количества газов галогенных кислот, кроме фтористоводородной кислоты, выделяемых при горении компаундов на основе галогенсодержащих полимеров или имеющих галогенсодержащие добавки, отобранных от элементов конструкции электрического или оптического кабеля.

Примечание 1 — Настоящий метод испытания не подходит для определения количества фтористоводородной кислоты. Соответствующий метод приведен в IEC 60684-2.

Примечание 2 — Настоящий метод можно применять для испытания материалов, используемых при изготовлении кабеля, но заявление о характеристиках кабеля не должно основываться на таком испытании.

Примечание 3 — В стандартах или технических условиях на конкретные кабельные изделия должно быть указано, какие именно элементы конструкции кабеля подлежат проверке.

Примечание 4 — В настоящем стандарте термин «электрический кабель» распространяется на кабельные изделия с изолированными металлическими токопроводящими жилами, предназначенными для передачи электроэнергии или сигналов.

Метод, указанный в настоящем стандарте, предназначен для испытаний отдельных элементов в конструкции кабеля. Применение этого метода позволит подтвердить соответствие требованиям к отдельным элементам конструкции кабеля, установленным в стандартах или технических условиях на конкретные кабельные изделия.

Примечание 5 — По согласованию между изготовителем и заказчиком (потребителем) метод, приведенный в настоящем стандарте, может быть применен для испытания комбинаций материалов, используемых в конструкции кабеля, но заявление о характеристиках кабеля по настоящему стандарту не должно основываться на таком испытании. Сведения о таком методе приведены в приложении А.

В целях достижения необходимой точности измерений настоящий метод не рекомендуется применять, если количество выделяющейся галогенной кислоты менее 5 мг на 1 г испытуемого образца.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 385, Laboratory glassware — Burettes (Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки)

ISO 1042, Laboratory glassware — One-mark volumetric flasks (Посуда лабораторная стеклянная. Колбы мерные с одной меткой)

Издание официальное

ISO 3696, Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **содержание газов галогенных кислот** (halogen acid gas content): Количество выделяемых газов галогенных кислот, кроме фтористоводородной кислоты, выраженное в миллиграммах соляной кислоты на грамм всего испытуемого образца.

4 Метод испытания

Испытуемый материал нагревают в потоке сухого воздуха, а выделяющиеся газы абсорбируют в 0,1 М[1)] раствора гидроксида натрия в промывочном сосуде. Затем определяют количество галогенной кислоты путем подкисления раствора азотной кислотой с добавлением измеренного количества 0,1 М раствора азотнокислого серебра и обратного титрования избытка 0,1 М раствором тиоцианата аммония, используя в качестве индикатора сернокислый аммоний, содержащий трехвалентное железо.

Примечание 1 — Допускается проведение испытания другим равноценным методом, имеющим не меньшую точность получения результатов, однако в случае разногласий необходимо использовать метод, указанный в настоящем стандарте.

Примечание 2 — Хотя данный аналитический метод позволяет обнаруживать как хлористый водород, так и бромистый водород, содержание галогенных кислот указывают в отчете, полагая, что все галогенные кислоты представляют собой хлористый водород.

5 Испытательное устройство

5.1 Общие положения

Схемы испытательного оборудования приведены на рисунках 1—5.

Все элементы испытательного устройства должны быть герметичными. Соединения между трубкой из кварцевого стекла и первым сосудом, а также между последующими сосудами должны быть как можно короче. Для этих соединений следует использовать трубки из стекла или кремнийорганической резины.

Примечание 1 — На выходе из трубки из кварцевого стекла, по возможности ближе к ее концу, допускается помещать пробку из кварцевой пряжи для сбора конденсата.

Примечание 2 — Третий пустой сосуд одинакового размера с промывочным сосудом, размещаемый перед промывочным сосудом, может быть использован для повышения безопасности, т. е. для предотвращения обратного всасывания воды в трубку из кварцевого стекла.

5.2 Трубчатая печь

Рабочая длина нагревательной зоны печи должна составлять от 480 до 620 мм, а ее внутренний диаметр — от 38 до 62 мм. Печь должна иметь регулируемую электрическую нагревательную систему.

5.3 Трубка из кварцевого стекла

Для проведения испытания внутри трубчатой печи должна быть установлена трубка из кварцевого стекла. Трубку располагают приблизительно концентрично относительно печи. Трубка должна быть устойчивой к воздействию коррозионных газов.

Внутренний диаметр трубки должен быть от 30 до 46 мм. Со стороны входа в печь конец трубки должен выступать на длину от 60 до 200 мм, а со стороны выхода — на длину от 60 до 100 мм. Для компенсации теплового расширения допускается первоначальный зазор в соединениях. Для проведения измерений длины выступов конца трубки трубку рассматривают как часть постоянного диаметра.

[1)] Сокращенная форма записи единицы молярной концентрации, М = моль/л.

Примечание — Наружный диаметр трубки выбирают с учетом внутреннего диаметра трубчатой печи.

Перед проведением каждого испытания трубка должна быть очищена по всей длине прокаливанием при температуре около 950 °С.

5.4 Лодочки для сжигания

Лодочки для сжигания должны быть изготовлены из фарфора, плавленого кварца или талькового камня и иметь следующие размеры:

- наружная длина — от 45 до 100 мм;
- наружная ширина — от 12 до 30 мм;
- внутренняя глубина — от 5 до 10 мм.

Примечание — Размеры лодочки следует выбирать с учетом внутреннего диаметра кварцевой трубки.

Рекомендуемый способ ввода лодочки для сжигания в трубку из кварцевого стекла приведен на рисунке 1.

Перед проведением каждого испытания лодочку для сжигания промывают и прокаливают в муфельной печи при температуре около 950 °С в течение 4 ч, после чего лодочку помещают в сушильный шкаф и охлаждают до температуры окружающей среды. Затем лодочку для сжигания взвешивают на аналитических весах с точностью, указанной в 5.7. Полученный вес (m_1) регистрируют.

5.5 Устройства для пропускания газов

После выхода из трубки газы проходят через два промывочных сосуда (рисунок 2), каждый из которых содержит не менее 220 мл 0,1 М раствора гидроксида натрия.

Для обеспечения турбулентного движения и лучшей абсорбции газов сгорания в первый промывочный сосуд помещают магнитную мешалку. Для лучшей абсорбции концы трубок в промывочных сосудах должны иметь внутренний диаметр не более 5 мм. Уровень жидкости над концом трубки в каждом сосуде должен быть (110 ± 10) мм.

Примечание — Для выполнения этого требования используют стандартный лабораторный стеклянный сосуд с внутренним диаметром около 50 мм.

5.6 Система подачи воздуха

Для обеспечения горения используют воздух.

Расход воздуха ρ должен составлять 20 м/ч × (π/4) × D^2 × 10^{-3} с допустимой погрешностью ±10 %, где D — внутренний диаметр трубки из кварцевого стекла.

Если D = 30 мм, то 20 м/ч × (π/4) × D^2 × 10^{-3} = 14,1 л/ч и расход воздуха может быть в диапазоне от 12,7 до 15,5 л/ч.

Если D = 46 мм, то 20 м/ч × (π/4) × D^2 × 10^{-3} = 33,2 л/ч и расход воздуха может быть в диапазоне от 29,9 до 36,5 л/ч.

Примечание — Рассчитывают расход воздуха ρ, л/ч, для установленной скорости потока воздуха по формуле

$$\rho = v \cdot \frac{\pi D^2}{4} \cdot 10^{-3}, \quad (1)$$

где D — внутренний диаметр трубки, мм;

v — скорость потока воздуха, м/ч.

Если v = 20 м/ч, то ρ = 15,7 м/ч × D^2 10^{-3}.

Подачу воздуха регулируют и контролируют с помощью игольчатого вентиля, а расход воздуха контролируют соответствующим ротаметром.

Подачу воздуха осуществляют одним из трех следующих методов:

Метод 1

Используют искусственный воздух или сжатый воздух из баллона. Воздух подают на вход трубки из кварцевого стекла (рисунок 3).

Метод 2

Используют сжатый воздух, полученный в лаборатории. Воздух фильтруют и просушивают, а затем подают на вход трубки из кварцевого стекла (рисунок 4).

Метод 3

Используют воздух, находящийся в лаборатории. Воздух фильтруют и просушивают. В этом случае смесь воздуха и газов сгорания прокачивают насосом (рисунок 5).

5.7 Аналитические весы

Весы должны иметь дискретность измерения не более 0,1 мг, что обеспечивает точность измерения ±0,1 мг или выше.

5.8 Лабораторное стеклянное оборудование

Для титрирования необходимо следующее лабораторное стеклянное оборудование:

- пипетка 20 мл;
- пипетка 100 мл;
- одномерная колба емкостью 1000 мл по ISO 1042 класс B;
- коническая колба емкостью от 250 до 500 мл;
- бюретка по ISO 385-1.

5.9 Реактивы

Для проведения анализа необходимо использовать следующие реактивы соответствующего аналитического качества. Деминерализованная или дистиллированная вода должна иметь третью степень чистоты по ISO 3696.

a) концентрированную (около 65 %) азотную кислоту, с удельной плотностью приблизительно 1,40 г/мл;

b) азотную кислоту, приблизительно 6 М;

c) 0,1 М раствор азотнокислого серебра;

d) толуол или изоамиловый спирт;

e) водный раствор сернокислого аммония, содержащего трехвалентное железо, массовой/объемной долей приблизительно 40 %;

f) 0,1 М раствор тиоцианата аммония.

6 Подготовка образцов

6.1 Общие положения

Готовят два образца из материала, предназначенного для испытания, массой (750 ± 250) мг каждый. Образцы разрезают на несколько небольших кусочков.

Примечание — Кусочки образцов максимальным размером 3 мм считаются подходящими для проведения испытания.

6.2 Кондиционирование образцов

Подготовленные образцы кондиционируют в течение не менее 16 ч при температуре (23 ± 2) °C и относительной влажности воздуха (50 ± 5) %.

6.3 Масса образца

Лодочку для сжигания взвешивают (m_1), как указано в 5.4. После кондиционирования образец помещают в лодочку для сжигания и равномерно располагают на дне лодочки, затем взвешивают лодочку вместе с помещенным в нее образцом, как указано в 5.4. Вес (m_2) регистрируют.

Массу испытуемого образца m рассчитывают по формуле

$$m = m_2 - m_1, \quad (2)$$

где m_1 — масса лодочки для сжигания, г;

m_2 — масса лодочки с образцом, г.

Примечание — Современное оборудование для взвешивания с автоматической установкой на нуль позволяет проводить непосредственное измерение m.

7 Проведение испытания

7.1 Общие положения

Испытание проводят на каждом образце.

7.2 Испытательное оборудование

Испытание по настоящему разделу проводят с использованием испытательного оборудования, указанного в разделе 5.

7.3 Процедура нагрева

7.3.1 Определение режима нагрева

Пустую лодочку для сжигания помещают в трубку из кварцевого стекла и располагают приблизительно в центре трубчатой печи.

Расход воздуха устанавливают с помощью игольчатого клапана на уровне, указанном в 5.6, и поддерживают постоянным в течение всего испытания.

Термопару или другое аналогичное устройство для измерения температуры (соответствующим образом защищенное от коррозии) помещают на место образца в пустой лодочке для сжигания.

Лодочку для сжигания нагревают с постоянной скоростью нагрева в течение (40 ± 5) мин до достижения температуры (800 ± 10) °С, регистрируемой термопарой, после чего выдерживают при установившейся температуре в течение (20 ± 1) мин.

По этому испытанию определяют режим нагрева, который позволяет обеспечить требуемую скорость и температуру нагрева образца.

7.3.2 Процедура нагрева образца

Лодочку для сжигания с образцом помещают в трубку из кварцевого стекла и располагают приблизительно в центре трубчатой печи.

Расход воздуха устанавливают с помощью игольчатого вентиля на уровне, указанном в 5.6, и поддерживают постоянным в течение всего испытания.

Образец нагревают в соответствии с 7.3.1.

Примечание — Оператор должен принимать меры предосторожности, например использовать защиту для глаз и соответствующую защитную одежду, так как определенные материалы легко воспламеняются и могут вызвать обратный поток горячих газов. Следует также принять меры, чтобы не допустить избыточного давления в системе и обеспечить вытяжную вентиляцию для выходящих газов. Руководство, как избежать возникновения обратного потока горячих газов, приведено в 5.1 (примечание 2).

7.4 Процедура промывки

После проведения процедуры нагрева все используемые промывочные сосуды разъединяют, а их содержимое сливают в колбу емкостью не менее 1000 мл. Промывочные сосуды, соединительные трубки и, после охлаждения, выходную часть трубки из кварцевого стекла, включая кварцевую пряжу (если она используется), промывают дистиллированной или деминерализованной водой, которую после промывки сливают в колбу, содержимое которой доводят до 1000 мл.

7.5 Определение содержания галогенной кислоты

7.5.1 Контрольное испытание

Перед испытанием на испытуемом образце проводят контрольное испытание по 7.3.2, но без испытуемого образца в лодочке для сжигания.

После охлаждения до комнатной температуры 200 мл полученного раствора с помощью соответствующей пипетки отмеряют в коническую колбу с последовательным добавлением следующих реактивов:

a) приблизительно 4 мл концентрированной азотной кислоты;
b) 20 мл 0,1 М раствора азотнокислого серебра, отмеренного пипеткой;
c) приблизительно 3 мл толуола или изоамилового спирта.

Содержимое колбы хорошо перемешивают для получения полного осадка коллоидного серебра, образованного в результате реакции.

Затем добавляют 1 мл 40 %-ного (по массе/объему) водного раствора сернокислого аммония, содержащего трехвалентное железо и несколько капель 6 М раствора азотной кислоты, и перемешивают.

Затем раствор титруют 0,1 М раствором тиоцианата аммония, используя бюретку, и энергично встряхивают и перемешивают. После титрирования раствор должен иметь красную окраску.

Объем В 0,1 М раствора тиоцианата аммония регистрируют.

Примечание — Контрольное испытание рекомендуется проводить перед каждой серией испытаний и перед началом использования новых партий раствора гидроокиси натрия, раствора азотнокислого серебра, раствора тиоцианата аммония или дистиллированной или деминерализованной воды.

7.5.2 Испытание материалов

Испытание по 7.3.2 проводят на испытуемом образце в лодочке для сжигания.

После охлаждения до комнатной температуры 200 мл полученного раствора с помощью соответствующей пипетки отмеряют в коническую колбу с последовательным добавлением следующих реактивов:

a) приблизительно 4 мл концентрированной азотной кислоты;

b) 20 мл 0,1 М раствора азотнокислого серебра, отмеренного пипеткой;

c) приблизительно 3 мл толуола или изоамилового спирта.

Содержимое колбы хорошо перемешивают для получения полного осадка коллоидного серебра, образованного в результате реакции.

Затем добавляют 1 мл 40 %-ного (по массе/объему) водного раствора сернокислого аммония, содержащего трехвалентное железо и несколько капель 6 М раствора азотной кислоты, и перемешивают.

Затем раствор титруют 0,1 М раствором тиоцианата аммония, используя бюретку, и энергично встряхивают и перемешивают. После титрирования раствор должен иметь красную окраску.

Объем А 0,1 М раствора тиоцианата аммония регистрируют.

7.5.3 Определение содержания галогенной кислоты

Количество галогенной кислоты C, выраженное в миллиграммах соляной кислоты на грамм массы взятого образца, определяют по формуле

$$C = \frac{\left(36{,}5(B-A)\ \text{M} \cdot \frac{1000}{200}\right)}{m}, \qquad (3)$$

где A — объем 0,1 М раствора тиоцианата аммония, использованного при испытании на образце;

B — объем 0,1 М раствора тиоцианата аммония, использованного при контрольном испытании;

m — масса образца, г;

M — молярность раствора тиоцианата аммония;

36,5 — молярная масса хлористого водорода.

8 Оценка результатов испытания

Содержание газов галогенных кислот в материале C_m определяют как среднее значение результатов испытаний на двух образцах.

Отдельные значения не должны отличаться от среднего значения более чем на ± 10 % при содержании газов галогенных кислот 5 мг/г и более.

Регистрируют значение C = 5, если количество галогенной кислоты менее 5 мг/г.

9 Требования к характеристике

Настоящий стандарт не содержит каких-либо требований, соответствие которым необходимо подтверждать.

10 Отчет об испытании

В отчете об испытании должно быть указано:

a) полное описание испытуемого материала;

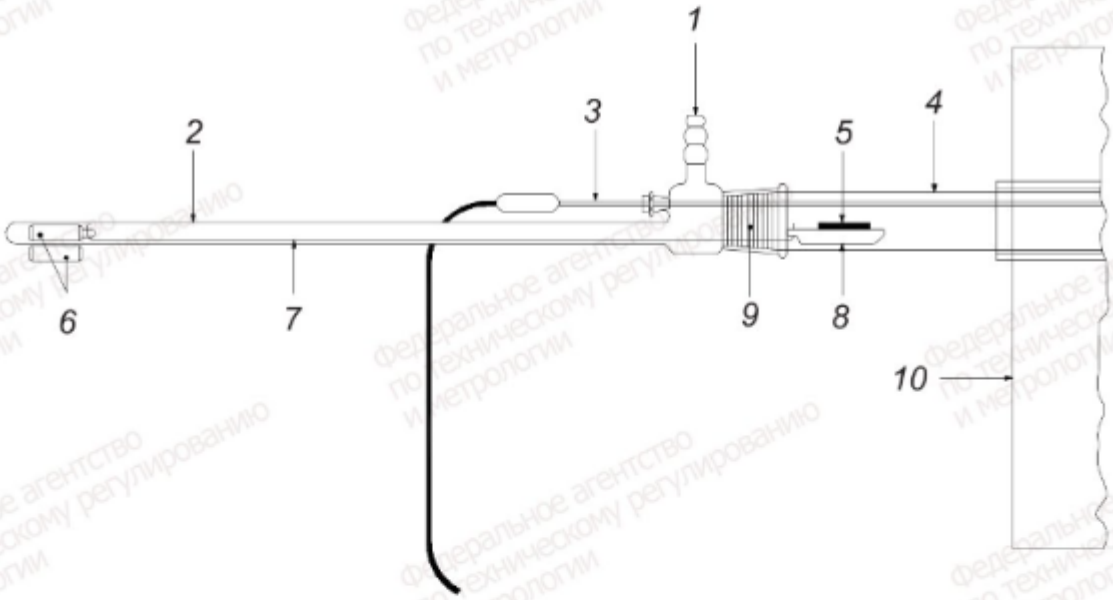
b) обозначение настоящего стандарта;

c) содержание газов галогенных кислот в материале C_m;

d) аналитический метод, используемый для определения содержания газов галогенных кислот (если он отличается от метода, указанного в настоящем стандарте);

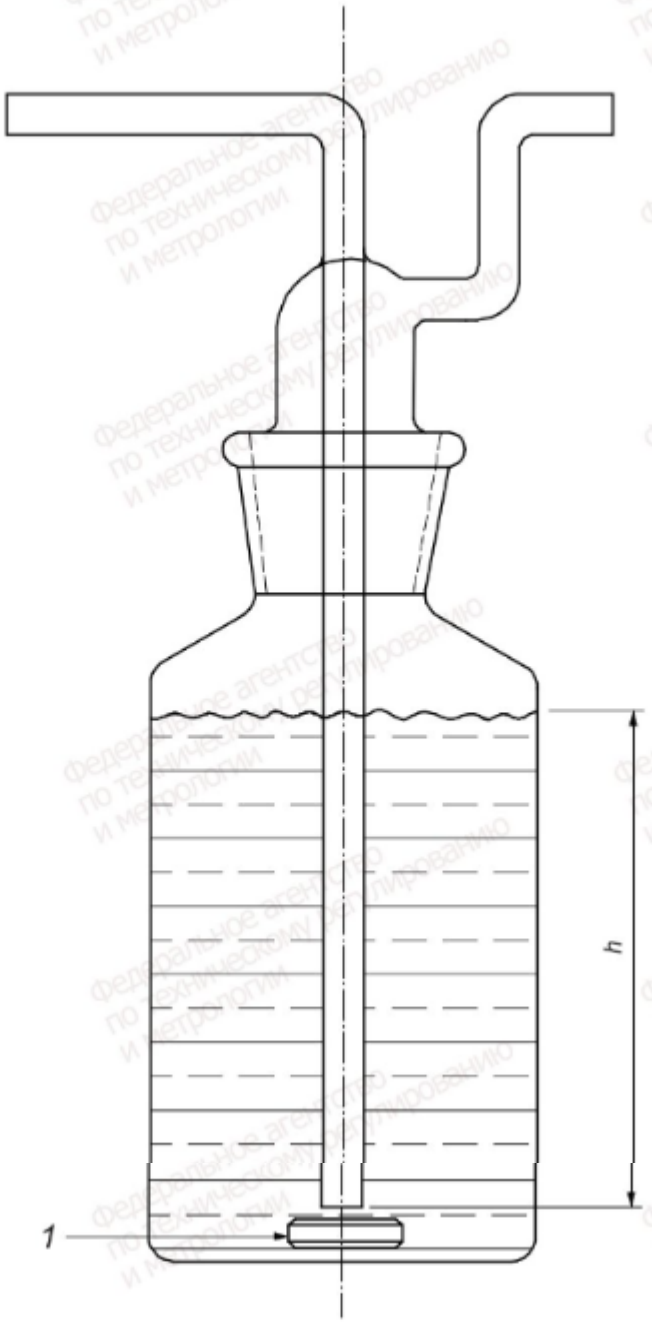
e) справочные данные (спецификация), предоставляемые поставщиком, реактивов, приведенных в соответствии с перечислениями c) и f) 5.9;

f) тип используемого испытательного оборудования (метод 1, 2 или 3).



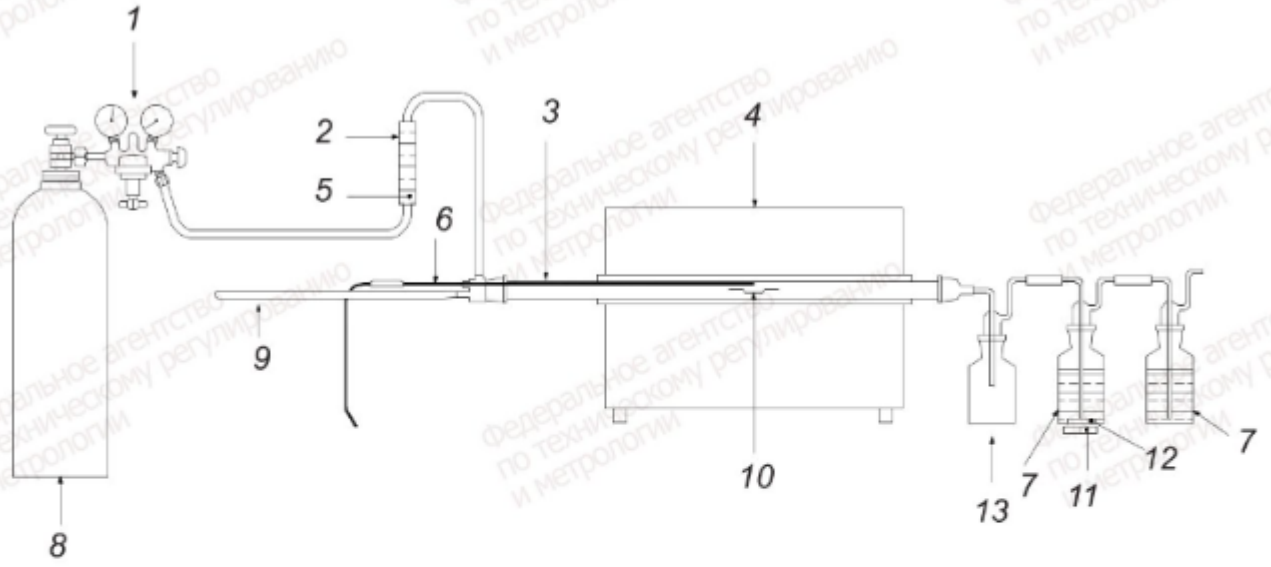
1 — искусственный или сжатый воздух, отфильтрованный и осушенный; *2* — стеклянная трубка; *3* — термопара; *4* — трубка из кварцевого стекла; *5* — испытуемый образец; *6* — стержневые магниты; *7* — платиновая проволока; *8* — лодочка для сжигания; *9* — стандартное притертое соединение, размер которого соответствует диаметру трубки из кварцевого стекла; *10* — печь

Рисунок 1 — Устройство для ввода лодочки с образцом в трубку для сжигания



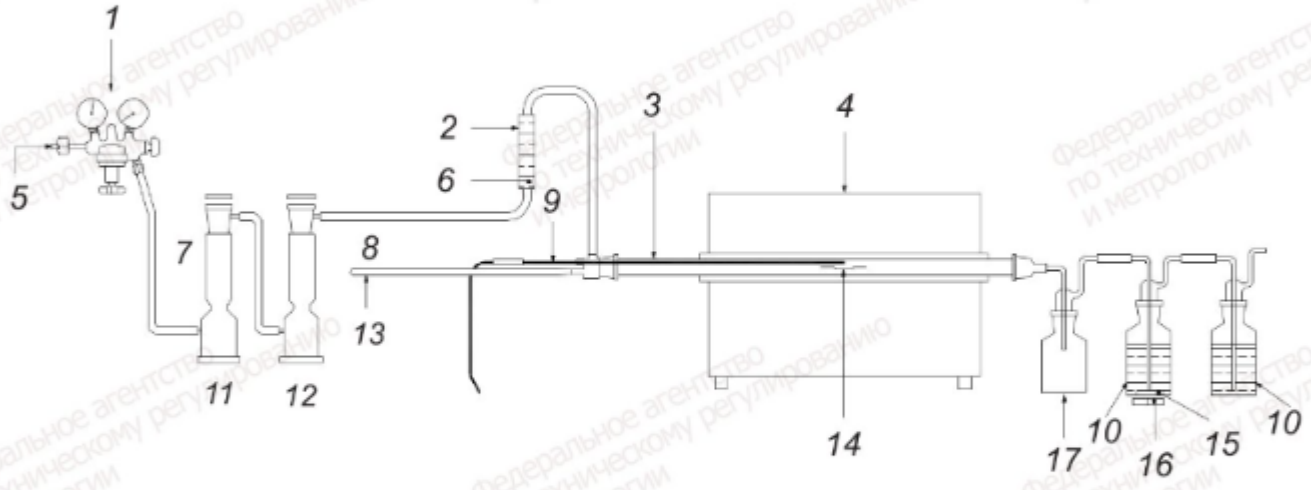
1 — магнитная мешалка; *h* — от 100 до 120 мм

Рисунок 2 — Пример промывочного сосуда



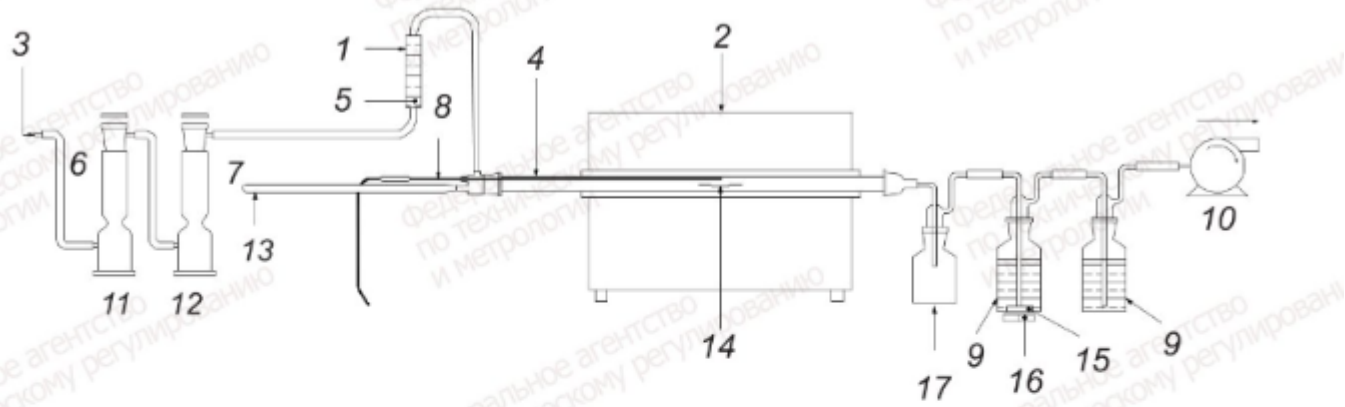
1 — редуктор; *2* — ротаметр; *3* — трубка из кварцевого стекла; *4* — печь; *5* — игольчатый вентиль; *6* — термопара; *7* — промывочные сосуды; *8* — искусственный воздух; *9* — устройство для ввода лодочки для сжигания с испытуемым образцом; *10* — лодочка для сжигания с испытуемым образцом; *11* — магнитная мешалка; *12* — стержень магнитной мешалки; *13* — дополнительный пустой сосуд для предотвращения обратного всасывания воды в трубку из кварцевого стекла

Рисунок 3 — Испытательное устройство для метода 1 с использованием искусственного или сжатого воздуха, подаваемого из баллона



1 — редуктор; *2* — ротаметр; *3* — трубка из кварцевого стекла; *4* — печь; *5* — сжатый воздух; *6* — игольчатый вентиль; *7* — активированный уголь; *8* — силикагель; *9* — термопара; *10* — промывочные сосуды; *11* — воздушный фильтр; *12* — осушитель воздуха; *13* — устройство для ввода лодочки для сжигания с испытуемым образцом; *14* — лодочка для сжигания с испытуемым образцом; *15* — стержень магнитной мешалки; *16* — магнитная мешалка; *17* — дополнительный пустой сосуд для предотвращения обратного всасывания воды в трубку из кварцевого стекла

Рисунок 4 — Испытательное устройство для метода 2 с использованием сжатого воздуха, подаваемого из лабораторной установки



1 — ротаметр; *2* — печь; *3* — воздух окружающей среды; *4* — трубка из кварцевого стекла; *5* — игольчатый вентиль; *6* — активированный уголь; *7* — силикагель; *8* — термопара; *9* — промывочные сосуды; *10* — всасывающий насос; *11* — воздушный фильтр; *12* — осушитель воздуха; *13* — устройство для ввода лодочки для сжигания с испытуемым образцом; *14* — лодочка для сжигания с испытуемым образцом; *15* — стержень магнитной мешалки; *16* — магнитная мешалка; *17* — дополнительный пустой сосуд для предотвращения обратного всасывания воды в трубку из кварцевого стекла

Рисунок 5 — Испытательное устройство для метода 3 с использованием атмосферного воздуха, подаваемого всасывающим насосом

Приложение А
(справочное)

Определение количества выделяемых газов галогенных кислот для типового образца конструкции кабеля

По согласованию между изготовителем и заказчиком (потребителем) в качестве испытуемого образца может быть использован типовой образец для всех неметаллических элементов конструкции кабеля.

Типовой образец подготавливают следующим способом:

образец длиной от 15 до 25 мм после удаления всех металлических элементов кабеля разрезают на маленькие кусочки. Образец должен иметь достаточную длину для обеспечения требуемого веса в соответствии с 6.1. Для разрезания образца на маленькие кусочки, удовлетворяющие требованию 6.1, используют острый нож или лезвие бритвы;

кусочки хорошо перемешивают и отбирают необходимое число образцов, соответствующих 6.1 для испытания.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 385	—	*,[1)]
ISO 1042	—	*,[2)]
ISO 3696	—	*,[3)]
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.		

[1)] Действует ГОСТ 29251—91 (ИСО 385-1—84) «Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования», модифицированный по отношению к ИСО 385-1—84.

Действует ГОСТ 29252—91 (ИСО 385-2—84) «Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 2. Бюретки без установленного времени ожидания», идентичный ИСО 385-2—84.

Действует ГОСТ 29253—91 (ИСО 385-3—84) «Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 3. Бюретки с временем ожидания 30 с», идентичный ИСО 385-3—84.

[2)] Действует ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042–83, ИСО 4788–80) «Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия», модифицированный по отношению к ИСО 1042—83, ИСО 4788—80.

[3)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия», модифицированный по отношению к ИСО 3696:1987.

Библиография

IEC 60684-2 Flexible insulating sleeving — Part 2: Methods of test (Трубки электроизоляционные гибкие. Часть 2. Методы испытания)

IEC Guide 104 The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications (Подготовка публикаций по безопасности и использование основополагающих и групповых публикаций по безопасности)

УДК 621.315.2.001.4:006.354 МКС 29.060.20 IDT

Ключевые слова: испытание, материалы, кабель, горение, газовыделение, газы галогенных кислот, содержание

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 09.06.2026. Подписано в печать 25.06.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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