

ГОСТ Р 51945—2002

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

# АСПИРАТОРЫ

## Общие технические условия

Издание официальное

ГОСТАНДАРТ РОССИИ  
Москва

**Предисловие**

**1 РАЗРАБОТАН** Федеральным Государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева» Госстандарта России и ЗАО «Химко»

**ВНЕСЕН** Техническим комитетом по стандартизации ТК 288 «Приборы для определения состава и свойств газов и жидкостей»

**2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Госстандарта России от 4 октября 2002 г. № 365-ст

**3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

**4 ПЕРЕИЗДАНИЕ**

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

## АСПИРАТОРЫ

## Общие технические условия

Aspirators.  
General specifications

Дата введения 2003—07—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на aspiratory, предназначенные для отбора и измерения объема проб атмосферного воздуха населенных мест, воздуха рабочей зоны, воздуха жилых и общественных помещений, лечебных учреждений, газов от источников загрязнения атмосферы, газов — конечной продукции технологических процессов (далее — проб газа) — с целью последующего определения состава или свойств.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 2.601—95 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
- ГОСТ 8.009—84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
- ГОСТ 8.417—2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин
- ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
- ГОСТ 12.1.016—79 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
- ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
- ГОСТ 12.2.025—76 Система стандартов безопасности труда. Изделия медицинской техники. Электробезопасность. Общие технические требования и методы испытаний
- ГОСТ 15.309—98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
- ГОСТ 17.2.3.01—86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
- ГОСТ 17.2.4.02—81 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ
- ГОСТ 27.410—87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность
- ГОСТ 2939—63 Газы. Условия для определения объема
- ГОСТ 5365—83 Приборы электроизмерительные. Циферблаты и шкалы. Общие технические требования

ГОСТ 10354—82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия  
 ГОСТ 12997—84 Изделия ГСП. Общие технические условия  
 ГОСТ 13053—76 Приборы и устройства пневматические ГСП. Общие технические условия  
 ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов  
 ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)  
 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 17433—80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности  
 ГОСТ 20790—93/ГОСТ Р 50444—92 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия  
 ГОСТ 22315—77 Средства агрегатные информационно-измерительных систем. Общие положения  
 ГОСТ 23170—78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования  
 ГОСТ 26828—86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка  
 ГОСТ 27883—88 Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Общие требования и методы испытаний  
 ГОСТ Р 8.568—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения  
 ГОСТ Р 50267.0.2—95 (МЭК 601-1-2—93) Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. 2. Электромагнитная совместимость. Требования и методы испытаний  
 ГОСТ Р 51330.1—99 (МЭК 60079-1—98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»  
 ГОСТ Р 51330.3—99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 2. Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением  $p$   
 ГОСТ Р 51330.8—99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 7. Защита вида  $e$   
 ГОСТ Р 51330.10—99 (МЭК 60079-11—99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь  $i$   
 ГОСТ Р 51330.17—99 (МЭК 60079-18—92) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 18. Взрывозащита вида «герметизация компаундом ( $m$ )»  
 ГОСТ Р 51522—99 (МЭК 61326-1—97) Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний

### 3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аспиратор**: Устройство для отбора и измерения объема (расхода) проб газа для последующего его анализа.

3.2 **разовая проба**: Проба, отбираемая в течение промежутка времени, не превышающего 1 ч.

3.3 **среднесуточная проба**: Проба, отбираемая в течение 24 ч непрерывно или дискретно, с равными интервалами между отборами равной продолжительности.

3.4 **аспиратор с прямым измерением объема**: Аспиратор, позволяющий получить значение объема отобранной пробы непосредственно.

3.5 **аспиратор с косвенным измерением объема**: Аспиратор, имеющий каналы измерений объемного расхода и времени и позволяющий получить значение объема отобранной пробы на основании результатов прямых измерений объемного расхода газа и времени отбора.

3.6 **автоматический аспиратор**: Аспиратор, производящий отбор пробы и измерение объема в автоматическом режиме.

### 4 Классификация, основные параметры и размеры

#### 4.1 Классификация

Аспираторы подразделяют следующим образом:

- а) в зависимости от метода измерения объема газовой пробы:  
 - с прямым измерением,

- с косвенным измерением;
- б) в зависимости от продолжительности отбора проб:
  - для разовых проб,
  - для среднесуточных проб;
- в) в зависимости от суммарного объемного расхода газа при отборе проб (по всем каналам):
  - малорасходные — от 0,1 до 2,0 дм<sup>3</sup>/мин,
  - среднерасходные — свыше 2,0 до 50,0 дм<sup>3</sup>/мин,
  - высокорасходные — свыше 50,0 дм<sup>3</sup>/мин;
- г) в зависимости от давления контролируемой газовой среды:
  - для разреженного газа,
  - для газа при атмосферном давлении,
  - для газа при повышенном давлении;
- д) в зависимости от вида используемой энергии — электрические, пневматические и механические;
- е) в зависимости от состояния отбираемых проб:
  - для газов,
  - для аэрозолей (в том числе биологических),
  - универсальные;
- ж) в зависимости от способа управления — автоматические и неавтоматические;
- з) в зависимости от числа каналов отбора проб — одноканальные и многоканальные;
- и) в зависимости от возможности перемещения в процессе эксплуатации — стационарные, переносные и передвижные (устанавливаемые на транспортные средства);
- к) в зависимости от формы представления измерительной информации:
  - с номинальными (приписанными) значениями отбираемого объема (расхода и времени отбора) пробы,
  - представляющие результат измерения в форме, доступной для визуального восприятия (аналоговые или цифровые),
  - аспираторы — агрегатные средства измерительных систем по ГОСТ 22315, представляющие результат измерения в виде унифицированных сигналов для последующей обработки;
- л) в зависимости от степени защищенности от воздействия окружающей среды:
  - обыкновенного исполнения,
  - взрывозащищенные,
  - защищенные от агрессивной среды;
- м) в зависимости от устойчивости к климатическим воздействиям — на виды климатического исполнения по ГОСТ 15150;
- н) в зависимости от устойчивости к механическим воздействиям во время эксплуатации — на исполнение в соответствии с ГОСТ 12997.

4.2 Масса и габаритные размеры аспираторов должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

Масса переносных аспираторов не должна превышать 7,0 кг.

#### 4.3 Параметры питания

4.3.1 Питание электрических аспираторов должно осуществляться:

- от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц или
- от автономных источников постоянного тока напряжением 12 или 24 В.

Аспираторы должны сохранять работоспособность при отклонениях напряжения питания от номинального значения от минус 15 % до плюс 10 %, частоты питания — ± 1 Гц.

4.3.2 Параметры питания пневматических аспираторов — по ГОСТ 13053, класс загрязненности воздуха не ниже 1 по ГОСТ 17433.

## 5 Общие технические требования

5.1 Аспираторы должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на аспираторы конкретных типов, по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Аспираторы, предназначенные для использования в медицинских учреждениях, должны соответствовать также требованиям ГОСТ 20790/ГОСТ Р 50444.

## 5.2 Характеристики

5.2.1 Аспираторы должны быть устойчивыми к климатическим воздействиям в соответствии с видом климатического исполнения, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов по ГОСТ 15150.

5.2.2 Аспираторы должны быть устойчивыми и (или) прочными к механическим воздействиям в соответствии с ГОСТ 12997. Конкретные виды механических воздействий и их уровень должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

5.2.3 Аспираторы должны быть устойчивыми к электромагнитным помехам в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51522. Класс аспираторов и критерии качества функционирования по ГОСТ Р 51522 должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

Аспираторы, предназначенные для использования в медицинских учреждениях, по помехоустойчивости должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50267.0.2.

5.2.4 Выходные сигналы аспираторов — агрегатных средств измерительных систем — должны соответствовать требованиям ГОСТ 12997.

5.2.5 Потребляемая мощность для электрических аспираторов и расход воздуха питания для пневматических аспираторов должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

5.2.6 Электромагнитные помехи от электрических аспираторов не должны превышать норм, установленных ГОСТ 51522.

Требования по ограничению помехоэмиссии от аспираторов, предназначенных для использования в медицинских учреждениях, — по ГОСТ Р 50267.0.2.

### 5.2.7 Метрологические характеристики

5.2.7.1 Способы нормирования и формы представления метрологических характеристик — по ГОСТ 8.009, единицы измеряемых величин, наносимые на аспиратор и используемые в эксплуатационной документации, — по ГОСТ 8.417.

5.2.7.2 Диапазоны измерений (объема пробы или объемного расхода и времени отбора пробы) должны быть указаны в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

Для аспираторов с номинальными значениями отбираемого объема (расхода) пробы в стандартах и (или) в технических условиях на аспираторы конкретных типов должно быть установлено значение или ряд значений объема (объемного расхода и времени отбора пробы).

5.2.7.3 В стандартах и (или) в технических условиях на аспираторы конкретных типов для аналоговых аспираторов должна быть указана цена деления шкалы, для цифровых аспираторов — номинальная цена единицы наименьшего разряда кода, вид выходного кода и число разрядов.

5.2.7.4 Пределы допускаемых погрешностей аспираторов должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов с учетом требований ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.016, ГОСТ 17.2.3.01, ГОСТ 17.2.4.02, [1, 2] и других нормативных документов, устанавливающих показатели точности контроля газовых сред.

5.2.7.4.1 Пределы допускаемой основной относительной погрешности аспираторов с прямым измерением объема должны быть установлены в стандартах или технических условиях на аспираторы конкретных типов и не должны превышать  $\pm 5\%$ .

5.2.7.4.2 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности канала измерения объемного расхода аспираторов с косвенным измерением объема должны быть установлены в стандартах или технических условиях на аспираторы конкретных типов и не должны превышать  $\pm 5\%$ . Нормирующее значение должно устанавливаться в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

В эксплуатационной документации аспираторов с косвенным измерением объема должны быть приведены методики расчета погрешности измерения объема отобранной пробы.

5.2.7.4.3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности канала измерения интервалов времени аспираторов с косвенным измерением объема должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов и не должны превышать  $\pm 0,5\%$ .

5.2.7.4.4 Аспираторы должны соответствовать требованиям к основной погрешности при соблюдении следующих условий:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  [ $(293 \pm 5)\text{K}$ ];
- относительная влажность воздуха от 45 % до 75 %;

-атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 797 мм рт. ст.).

5.2.7.4.5 Пределы допускаемых дополнительных погрешностей от изменения влияющих величин в пределах рабочих условий измерений должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов и не должны превышать 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Для приведения расхода и объема пробы к условиям измерения по ГОСТ 2939 в эксплуатационной документации на аспиратор конкретного типа должна быть приведена формула или указаны пределы атмосферного давления и температуры окружающего воздуха, при которых погрешность приведения не превысит 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

5.2.7.4.6 Рабочие условия измерений должны быть указаны в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

В эксплуатационной документации на аспиратор конкретного типа должны быть указаны пределы изменения давления и температуры пробы.

5.2.7.5 Для многоканальных аспираторов должно быть исключено взаимное влияние каналов при одновременной работе.

5.2.7.6 Допускаемое время непрерывной работы должно быть установлено в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

Верхний предел времени отбора пробы аспираторов с косвенным измерением объема должен быть не менее 1 ч.

Автоматические аспираторы для среднесуточных проб должны обеспечивать возможность работы без оператора не менее 24 ч.

#### 5.2.8 Требования к конструкции

5.2.8.1 Перепад давления, преодолеваемый аспиратором, должен быть не менее 2,5 кПа и указываться в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

**П р и м е ч а н и е**— Настоящее требование не распространяется на аспираторы для анализа биологических аэрозолей.

5.2.8.2 Конструкция и функционирование аспиратора не должны изменять состав пробы.

5.2.8.3 Газовые каналы аспираторов должны быть герметичными при рабочих давлениях газовой пробы. Негерметичность (натекание) не должна приводить к увеличению погрешности более чем на 0,2 предела допускаемой основной погрешности аспиратора. Испытательное давление (разрежение) не менее наибольшего рабочего давления (разрежения) пробы и допускаемые утечки (натекание) должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

5.2.8.4 Шкалы аспираторов должны соответствовать требованиям ГОСТ 5365.

5.2.8.5 Требования коррозионной стойкости поверхностей газовых каналов должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

В эксплуатационной документации на аспиратор конкретного типа должно быть указано максимально допускаемое содержание агрессивных примесей и механических частиц в составе пробы.

5.2.8.6 Требования к аспираторам в транспортной упаковке должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 12997.

#### 5.2.8.7 Требования надежности

5.2.8.7.1 Показатели надежности должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 27883, при этом средняя наработка до отказа должна быть не менее 6000 ч.

Критерием отказа является нарушение работоспособного состояния аспиратора, приводящее к выходу погрешности (основной и (или) дополнительной) за установленные пределы и (или) невыполнению требований раздела 6.

5.2.8.7.2 Средний полный срок службы — не менее шести лет.

Критерием предельного состояния является поломка или износ составных частей аспиратора, приводящие к выходу погрешности (основной и (или) дополнительной) за установленные пределы и (или) невыполнению требований раздела 6 и характеризующиеся экономической нецелесообразностью восстановления поломанных или изношенных частей.

### 5.3 Комплектность

5.3.1 Требование к составу комплекта поставки должно быть установлено в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

5.3.2 В комплект поставки должна входить эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601, включающая в себя методику поверки, утвержденную в установленном порядке.

#### **5.4 Маркировка**

5.4.1 Маркировка aspirаторов должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828, настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на aspirаторы конкретных типов.

5.4.2 Маркировка, наносимая на aspirатор, должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и (или) условное обозначение aspirатора;
- порядковый номер aspirатора (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- обозначение настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на aspirаторы конкретного типа;

- знак утверждения типа средств измерений в соответствии с [3];

- год изготовления;
- вид и параметры источника питания;
- обозначение вида климатического исполнения.

5.4.3 На aspirатор должны быть нанесены надписи, указывающие назначения штуцеров, органов управления и регулирования.

5.4.4 В зависимости от конструкции aspirаторов требования к месту маркировки устанавливаются в стандартах и (или) технических условиях на aspirаторы конкретных типов.

5.4.5 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

#### **5.5 Упаковка**

5.5.1 Упаковка aspirатора — по ГОСТ 23170 с дополнениями по 5.5.2 и 5.5.3.

5.5.2 Требования к упаковочным материалам и способу упаковки должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на aspirаторы конкретных типов.

5.5.3 В каждый упаковочный ящик должна вкладываться эксплуатационная документация в запаянном пакете из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

## **6 Требования безопасности и охраны окружающей среды**

6.1 Общие требования безопасности электрических aspirаторов — по ГОСТ 12.2.007.0.

Требования безопасности к электрическим aspirаторам, предназначенным для эксплуатации в медицинских учреждениях, — по ГОСТ 12.2.025.

6.2 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками, следует выбирать по ГОСТ 14254 в соответствии с условиями эксплуатации aspirатора и устанавливать в стандартах и (или) технических условиях на aspirаторы конкретных типов.

6.3 Aspirаторы взрывозащищенного исполнения в зависимости от вида защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51330.1, ГОСТ Р 51330.3, ГОСТ Р 51330.8, ГОСТ Р 51330.10, ГОСТ Р 51330.17.

6.4 Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции электрических цепей aspirаторов должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на aspirаторы конкретных типов по ГОСТ 12997.

6.5 В стандартах и (или) технических условиях на aspirаторы конкретных типов, имеющие в своем составе источники шума, должен быть установлен предельно допустимый уровень шума в соответствии с ГОСТ 12.1.003.

6.6 Материалы, из которых изготовлен aspirатор, не должны являться источником выделения вредных веществ в воздушную среду.

6.7 В эксплуатационной документации на aspirатор конкретного типа должны содержаться правила утилизации вредных материалов, образующихся после его эксплуатации.

## **7 Правила приемки**

7.1 Для проверки соответствия aspirаторов требованиям настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на aspirаторы конкретных типов проводят испытания для утверждения типа, приемосдаточные, периодические и типовые испытания, испытания на соответствие утвержденному типу, контрольные испытания на надежность, а также поверку при выпуске из производства.

7.2 Испытания для целей утверждения типа и на соответствие утвержденному типу aspirаторов проводят в соответствии с [3].



7.3 Приемосдаточные, периодические и типовые испытания проводят по ГОСТ 15.309 с дополнениями по 7.3.1—7.3.4.

7.3.1 Объем проверок при проведении приемосдаточных испытаний должен включать в себя проверку аспираторов на соответствие требованиям 5.1, 5.2.7.1, 5.2.7.4.1, 5.2.7.4.2, 5.2.7.4.3, 5.2.8.1, 5.2.8.3, 5.3, 6.4, 5.4.

7.3.2 Периодичность проведения периодических испытаний аспираторов следует выбирать из ряда: 12, 24 и 36 мес.

7.3.3 При периодических испытаниях аспираторы проверяют на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме требований 5.2.3, 5.2.6, 5.2.7.5, 5.2.7.6, 5.2.8.7, 6.3, стандартов и (или) технических условий на аспираторы конкретных типов.

7.3.4 Необходимые дополнительные требования к проведению испытаний устанавливают в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

7.4 Контрольные испытания на надежность (5.2.8.7) проводят не реже одного раза в три года по методикам испытаний, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 27.410.

7.5 Испытания на соответствие требованиям 5.2.3, 5.2.6, 6.3 проводят на стадии постановки изделия на производство в установленном порядке и, при необходимости, при проведении типовых испытаний.

7.6 Порядок проведения поверки — по [4].

## 8 Методы испытаний

### 8.1 Общие требования

8.1.1 Испытания аспираторов и принятие решений по их результатам осуществляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на аспираторы конкретных типов.

8.1.2 Испытания проводят в нормальных климатических условиях, если иные условия не оговорены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов или в настоящем стандарте.

Нормальными климатическими условиями испытаний являются условия, оговоренные в 5.2.7.4.4.

8.1.3 Средства испытаний должны быть указаны в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

8.1.4 Все используемые средства измерений должны быть поверены согласно [4], испытательное оборудование аттестовано согласно ГОСТ Р 8.568.

8.1.5 Отношение погрешности, с которой установлено действительное значение объема или расхода пробы, к пределу основной допускаемой погрешности аспиратора не должно превышать  $1/3$ . По согласованию с Госстандартом России допускается увеличение этого отношения до  $1/2$ .

### 8.2 Проверка комплектности, маркировки и упаковки

8.2.1 Комплектность и упаковку аспираторов на соответствие требованиям 5.3, 5.5 проверяют визуально.

8.2.2 Проверка маркировки (5.4) — по ГОСТ 26828.

8.3 Массу и габаритные размеры аспираторов (4.2) проверяют любыми средствами измерений. При этом погрешность измерения массы — не более 0,1 кг, габаритных размеров — не более 5 мм.

8.4 Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции (6.4) — по ГОСТ 12997.

8.5 Герметичность газовых каналов аспираторов (5.2.8.3) проверяют объемно-манометрическим методом по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов. При испытаниях в газовых каналах аспиратора устанавливают разрежение не менее наибольшего допускаемого разрежения в рабочих условиях, затем линию откачки перекрывают. По изменению давления, контролируемому по показаниям вакуумметра, за время, определенное по показаниям секундомера, определяют негерметичность (натекание) с учетом контролируемых внутренних объемов аспиратора.

Аспиратор считают выдержавшим испытание, если натекание за счет негерметичности не превышает установленного значения.

Примечание— Допускается применять другие методы проверки герметичности.

### 8.6 Определение метрологических характеристик

8.6.1 Метрологические характеристики (5.2.7) определяют по методикам, установленным в стан-

дартах и (или) технических условиях на aspiratory конкретных типов с учетом требований 8.6.2—8.6.6.

8.6.2 Определение погрешности следует проводить при максимальном перепаде давления (5.2.8.1), преодолеваемом aspiratorом и указанным в стандартах и (или) технических условиях на aspiratory конкретного типа.

8.6.3 Определение основной погрешности aspiratorа (5.2.7.4.1, 5.2.7.4.2, 5.2.7.4.3)

8.6.3.1 При определении погрешности все результаты измерений объема и объемного расхода должны быть приведены к условиям по ГОСТ 2939 по формулам, указанным в эксплуатационной документации на рабочий эталон и aspirator. Допускается приведение к условиям, указанным в эксплуатационной документации на рабочий эталон.

8.6.3.2 Погрешность aspiratorов — цифровых и аналоговых — определяют не менее чем для четырех значений объема (расхода) в диапазоне измерений, при этом максимальное значение должно отличаться от верхнего предела измерений не более чем на минус 5 %, минимальное значение должно отличаться от нижнего предела измерений не более чем на плюс 5 %, остальные значения должны быть равномерно распределены между максимальным и минимальным значениями. Число измерений в каждой точке должно быть не менее двух.

8.6.3.3 Погрешность aspiratorов с номинальными значениями отбираемого объема (расхода) проб определяют для каждого номинального значения отбираемого объема (расхода). Число измерений в каждой точке должно быть не менее двух.

8.6.3.4 Погрешность aspiratorов с прямым измерением объема проб определяют с помощью рабочих эталонов измерения объема газа.

Для каждого заданного (номинального) объема измеряют отобранный объем с помощью рабочего эталона (например газового счетчика).

Для каждого измеренного значения оценивают относительную погрешность  $\delta_p$ , %, по формуле

$$\delta_i = \frac{V_3 - V_i}{V_i} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $V_3$  — заданный (номинальный) объем, приведенный к условиям по ГОСТ 2939 или условиям, указанным в эксплуатационной документации на рабочий эталон, м<sup>3</sup>;

$V_i$  — объем газа, измеренный рабочим эталоном при  $i$ -м измерении и приведенный к условиям по ГОСТ 2939 или условиям, указанным в эксплуатационной документации на рабочий эталон, м<sup>3</sup>.

Aspirator считают выдержавшим испытание, если

$$-\delta_0 < \delta_i < +\delta_0,$$

где  $\pm\delta_0$  — пределы допускаемой основной относительной погрешности по 5.2.7.4.1.

8.6.3.5 Погрешность aspiratorов с косвенным измерением объема пробы определяют отдельно по каналам измерений расхода и времени.

8.6.3.5.1 Погрешность по каналу измерений расхода определяют с помощью рабочих эталонов измерения расхода газа.

Для каждого измеренного значения оценивают приведенную погрешность  $\gamma_i$ , %, по формуле

$$\gamma_i = \frac{Q_3 - Q_i}{Q_n} \cdot 100, \quad (2)$$

где  $Q_3$  — заданный (номинальный) расход, приведенный к условиям по ГОСТ 2939 или условиям, указанным в эксплуатационной документации на рабочий эталон, м<sup>3</sup>/с;

$Q_i$  — расход газа, измеренный рабочим эталоном при  $i$ -м измерении и приведенный к условиям по ГОСТ 2939 или условиям, указанным в эксплуатационной документации на рабочий эталон, м<sup>3</sup>/с;

$Q_n$  — нормирующее значение — верхний предел измерений расхода (у aspiratorа), м<sup>3</sup>/с.

Aspirator считают выдержавшим испытание, если

$$-\gamma_0 < \gamma_i < +\gamma_0,$$

где  $\pm\gamma_0$  — пределы допускаемой основной приведенной погрешности по 5.2.7.4.2.

8.6.4 Дополнительные погрешности от влияющих величин (5.2.7.4.5) определяют в диапазонах изменения внешних факторов (температуры, влажности, атмосферного давления, вибрации и др.) в рабочих условиях измерений по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 12997.

8.6.5 При проверке времени непрерывной работы (5.2.7.6) аспираторов с косвенным измерением объема и автоматических аспираторов (без участия оператора) по окончании непрерывной работы аспиратора определяют его погрешность при наибольшем допустимом перепаде давления. Периодичность проверки погрешности автоматического аспиратора во время работы устанавливают в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов, но не более 6 ч.

8.6.6 Взаимное влияние каналов для многоканальных аспираторов (5.2.7.5) проверяют определением погрешности при одновременной работе двух или нескольких каналов. Допускается совмещать это испытание с определением основной погрешности.

8.7 Испытания аспираторов в транспортной таре на воздействие условий транспортирования (5.2.8.6) проводят по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 12997.

8.8 Показатели надежности (5.2.8.7) проверяют контрольными испытаниями на надежность по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 27.410.

Допускается соответствие требованиям 5.2.8.7.2 проверять путем статистической обработки результатов подконтрольной эксплуатации по методике, утвержденной в установленном порядке.

8.9 Проверка показателей энергопотребления (5.2.5) — по ГОСТ 12997.

8.10 Проверка аспираторов на устойчивость к электромагнитным помехам (5.2.3) — по ГОСТ Р 51522.

Проверка помехоустойчивости аспираторов, предназначенных для использования в медицинских учреждениях, — по ГОСТ Р 50267.0.2.

8.11 Испытания аспираторов взрывозащищенного исполнения (6.3) проводят по ГОСТ Р 51330.1, ГОСТ Р 51330.3, ГОСТ Р 51330.8, ГОСТ Р 51330.10, ГОСТ Р 51330.17.

8.12 Требования коррозионной стойкости поверхностей газовых каналов (5.2.8.5) проверяют по сертификатам предприятия — поставщика материалов для изготовления аспираторов.

8.13 Работоспособность аспираторов при отклонениях параметров питания (4.3) проверяют по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

8.14 Проверку устойчивости к климатическим и механическим воздействиям (5.2.1, 5.2.2) проводят по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 12997.

8.15 Проверку перепада давления, преодолеваемого аспиратором (5.2.8.1), проводят по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов. Допускается совмещать это испытание с определением погрешности.

8.16 Проверку влияния конструкции и функционирования аспиратора на состав пробы (5.2.8.2) проводят по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

8.17 Проверку шкал (5.2.8.4) проводят визуально.

8.18 Выходные сигналы аспираторов (5.2.4) проверяют по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

8.19 Электромагнитные помехи от электрических аспираторов (5.2.6) проверяют по ГОСТ Р 51522, от аспираторов, предназначенных для использования в медицинских учреждениях, — по ГОСТ Р 50267.0.2.

8.20 Соответствие общим требованиям безопасности (6.1) проверяют по методикам, установленным в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

8.21 Проверка степеней защиты, обеспечиваемой оболочками (6.2), — по ГОСТ 14254.

8.22 Проверка допустимого уровня шума (6.5) — по ГОСТ 12997.

8.23 Требование безопасности материалов аспиратора (6.6) проверяют по сертификатам предприятия — поставщика материалов.

8.24 Проверку наличия правил утилизации (6.7) проводят путем визуальной проверки эксплуатационной документации.

8.25 Проверка аспираторов, предназначенных для использования в медицинских учреждениях, на соответствие дополнительным требованиям (5.1) — по ГОСТ 20790/ГОСТ Р 50444.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Требования к транспортированию и хранению — по ГОСТ 12997 с дополнениями по 9.2 и 9.3.

9.2 Аспираторы транспортируют закрытым транспортом всех видов на любые расстояния.

9.3 Условия транспортирования и хранения аспираторов должны соответствовать ГОСТ 15150 и должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие аспираторов требованиям настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на аспираторы конкретных типов при соблюдении потребителем условий транспортирования, эксплуатации и хранения, указанных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации должен быть указан в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов и составлять не менее 12 мес с момента ввода в эксплуатацию.

Если момент ввода в эксплуатацию документально подтвердить невозможно, гарантийный срок эксплуатации исчисляются с момента продажи.

10.2 Гарантийный срок хранения должен быть указан в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов и составлять не менее 6 мес со дня изготовления.

### ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

#### Библиография

- [1] РД 52.04.59—85 Охрана природы. Атмосфера. Требования к точности контроля промышленных выбросов. Методические указания
- [2] РД 52.04.186—89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы
- [3] ПР 50.2.009—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений
- [4] ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

---

ОКС 17.060  
13.040

П63

ОКП 42 1519  
94 4320

Ключевые слова: аспираторы, пробы воздуха, пробы газов, измерение объема пробы, общие технические требования, требования безопасности, требования охраны окружающей среды, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение, гарантии изготовителя

---