ГОСТ Р 51945—2002

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АСПИРАТОРЫ

Общие технические условия

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АСПИРАТОРЫ

Общие технические условия

Aspirators.
General specifications

Дата введения 2003—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на аспираторы, 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

Издание официальное

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^3/мин,
- среднерасходные — свыше 2,0 до 50,0 дм^3/мин,
- высокорасходные — свыше 50,0 дм^3/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 исполнения 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 ± 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 ± 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 ± 0,5 %.

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

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С [(293 ± 5)К];
- 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.

Примечание— 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 характеризуемые 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 аспираторов должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828, настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на аспираторы конкретных типов.

5.4.2 Маркировка, наносимая на аспиратор, должна содержать:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и (или) условное обозначение аспиратора;
- порядковый номер аспиратора (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- обозначение настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на аспираторы 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 аспиратор должны быть нанесены надписи, указывающие назначения штуцеров, органов управления и регулирования.

5.4.4 В зависимости от конструкции аспираторов требования к месту маркировки устанавливают в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

5.4.5 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

5.5 Упаковка

5.5.1 Упаковка аспиратора — 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 аспираторы 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 аспираторов — по ГОСТ 12.2.007.0.

Требования безопасности к электрическим аспираторам, 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 аспиратора и устанавливать в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов.

6.3 Аспираторы 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 аспираторов должны быть установлены в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретных типов по ГОСТ 12997.

6.5 В стандартах и (или) технических условиях на аспираторы 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 аспиратор, не должны являться источником выделения вредных веществ в воздушную среду.

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

7 Правила приемки

7.1 Для проверки соответствия аспираторов требованиям настоящего стандарта, стандартов и (или) технических условий на аспираторы 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 аспираторов 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 аспираторы 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 аспиратором и указанном в стандартах и (или) технических условиях на аспираторы конкретного типа.

8.6.3 Определение основной погрешности аспиратора (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 объемы и объемного расхода должны быть приведены к условиям по ГОСТ 2939 по формулам, указанным в эксплуатационной документации на рабочий эталон и аспиратор. Допускается приведение к условиям, указанным в эксплуатационной документации на рабочий эталон.

8.6.3.2 Погрешность аспираторов — 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 аспираторов 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 аспираторов 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 δ_i, %, по формуле

$$\delta_i = \frac{V_з - V_i}{V_i} \cdot 100, \qquad (1)$$

где $V_з$ — заданный (номинальный) объем, приведенный к условиям по ГОСТ 2939 или условиям, указанным в эксплуатационной документации на рабочий эталон, м^3;

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^3.

Аспиратор 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 аспираторов с косвенным измерением объема пробы определяют раздельно 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 γ_i, %, по формуле

$$\gamma_i = \frac{Q_з - Q_i}{Q_н} \cdot 100, \qquad (2)$$

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

$Q_н$ — нормирующее значение — верхний предел измерений расхода (у аспиратора), м^3/с.

Аспиратор 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 допускаемом 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 степени 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 исчисляют 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

gost.e-ecolog.ru