ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВТОМАТИЗАЦИИ СРЕДСТВ МЕТРОЛОГИИ
(ВНИИАСМ)

МЕТОДИКА

ПОВЕРКИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ НА ФТОРИСТЫЙ ВОДОРОД

МИ 184—79

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1980

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНА Всесоюзным научно-исследовательским институтом автоматизации средств метрологии (ВНИИАСМ)

Директор Г. В. Бокучава
Руководитель темы Б. М. Лаптев
Исполнитель Б. М. Лаптев
Подготовлена к утверждению ВНИИАСМ
Руководитель лаборатории В. Е. Мелкумян
Исполнитель Б. М. Лаптев

УТВЕРЖДЕНА Научно-техническим советом ВНИИАСМ 19 декабря 1978 г. (протокол № 7)

УДК 543 27:53.089.6

МЕТОДИКА

поверки газоанализаторов на фтористый водород

МИ 184—79

Настоящая методика распространяется на все приборы, измеряющие концентрацию газообразного фтористого водорода в атмосфере и в воздухе производственных помещений, удовлетворяющие следующим требованиям: диапазон измеряемых концентраций 10^{-3} — 1 мг/м³; рабочий интервал температур 293—303К (20—30°С); рабочий интервал давлений $(1010{,}8 \pm 33{,}25) \cdot 10^2$Па (760±25 мм. рт. ст.); основная приведенная погрешность прибора 10% и выше и устанавливает методы и средства их первичной и периодических поверок.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки газоанализаторов на фтористый водород следует выполнять операции, указанные ниже внешний осмотр и проверка комплектности газоанализатора (п 5 1), проверка герметичности газовой системы газоанализатора (п. 5.2); проверка расхода газа через газоанализатор (п. 5.3); проверка сопротивления изоляции электрических цепей газоанализатора (п. 5.4); проверка прочности изоляции электрических цепей газоанализатора (п. 5.5); проверка времени прогрева газоанализатора (п. 5.6); определение основной приведенной погрешности газоанализатора (п. 5 7); проверка времени установления показаний газоанализатора (п 5.8.).

1 2 Перечисленные операции поверки необходимо выполнять при выпуске из производства, ремонте, в процессе эксплуатации приборов и при их хранении.

1 3. Периодичность поверки с целью обеспечения техники безопасности по ГОСТ 8.002—71 устанавливают местные органы Госстандарта.

© Издательство стандартов, 1980

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки газоанализаторов следует применять средства поверки:

стенд для поверки газоанализаторов в лабораторных условиях, на котором могут быть смонтированы в нормальном положении блоки газоанализатора. К стенду должен быть подведен переменный ток напряжением 127—220 В, частотой 50 Гц. К стенду следует подвести водопровод, трубопровод канализационного слива, а также трубопровод для подвода и распределения технического азота или другого газа-разбавителя (в случае необходимости).

Допускается использование малогабаритного нагнетателя воздуха, обеспечивающего избыточное давление на нагнетание не менее 250±5 мм вод. ст. с объемной производительностью не менее 20 л/мин (например: МР2-4Г 333-116.000 ТУ);

реометр, ротаметр или другой расходомер, позволяющий измерять расход до 1 л/мин с относительной погрешностью, не превышающей ±1%;

Фильтр очистки воздуха от влажности и пыли (трубка хлоркальциевая типа ТХ-УШ 100 мм КШ № 7/16 (2 шт.); смесь (зернистость 2—3 мм); силикагель 85% по массе по ГОСТ 3956—54, активированный уголь 15% по массе по ГОСТ 6217—74;

термометр КШ 10/19-80 ÷ 30/1,0-50 по ГОСТ 16590—71 (2 шт.);

воздушный термостат (рис. 1);

диффузионная камера (рис. 2);

динамическая газосмесительная установка для приготовления поверочных газовых смесей (см. приложение к МУ № 193). Стыковку элементов установки производят с помощью небольших отрезков фторопластовых трубок. Зажимы, применяемые в установке, заменяют на краны (рис. 3);

поглотитель фтористого водорода (трубка медная U-образная по ГОСТ 11383—75 ∅ 10 мм с общей длиной 200 мм; поглотитель ХП-И (зернистость 1—2,8 мм) по ГОСТ 6755—73 (2 шт.);

манометр образцовый типа МО на 1 кгс/см² по ГОСТ 6521—72 или U-образный водяной манометр для измерения давления от 0 до $3 \cdot 10^3$ Па;

секундомер С-1-2а по ГОСТ 5072—72;

шкаф вытяжной по ГОСТ 22360—77 или любой другой, снабженный сильной вытяжной вентиляцией;

шкаф сушильный лабораторный по МРТУ 42-1411—61 или любой другой, обеспечивающий высушивание при температуре 110—120°С;

универсальная пробойная установка УПУ-1М мощностью 0,25 кВ·А;

мегомметр на 500 В типа М 1101 М по ГОСТ 8038—60;

барометр-анероид по ГОСТ 6466—53;

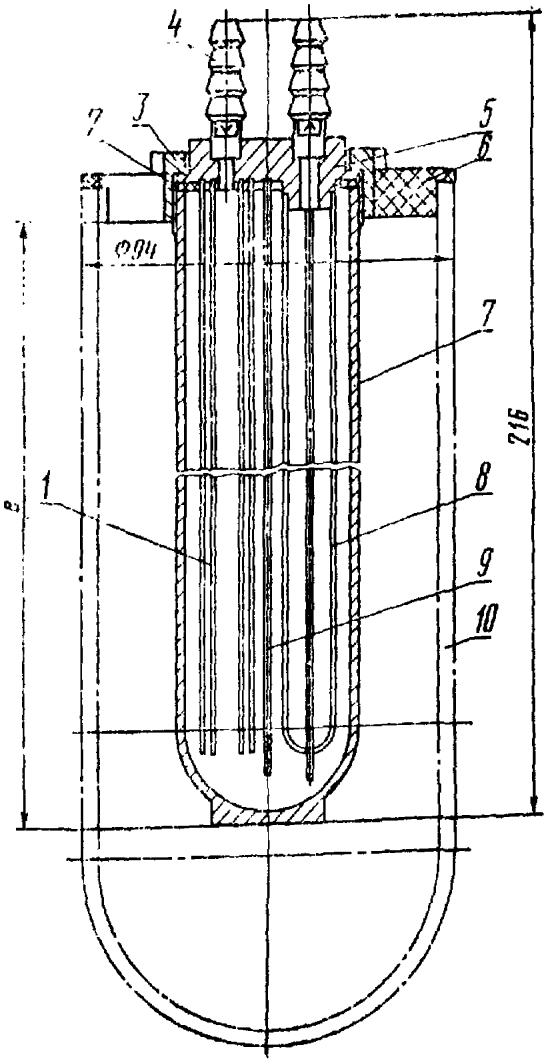

Рис. 1. Воздушный термостат:

1—штыри—проволока ∅1,0 мм; *2*—фторопластовая прокладка; *3*—гайка; *4*—штуцера (2 шт.); *5*—фланец; *6*—фторопластовый держатель; *7*—стакан; *8*—сетка № 025 ГОСТ 6513—73; *9*—перегородка; *10*—сосуд Дьюара (размеры даны для справок, размер *1*—см. текст приложения 1. Изготовление по общим техническим требованиям ОСТ 4 ГО. 070. 015)

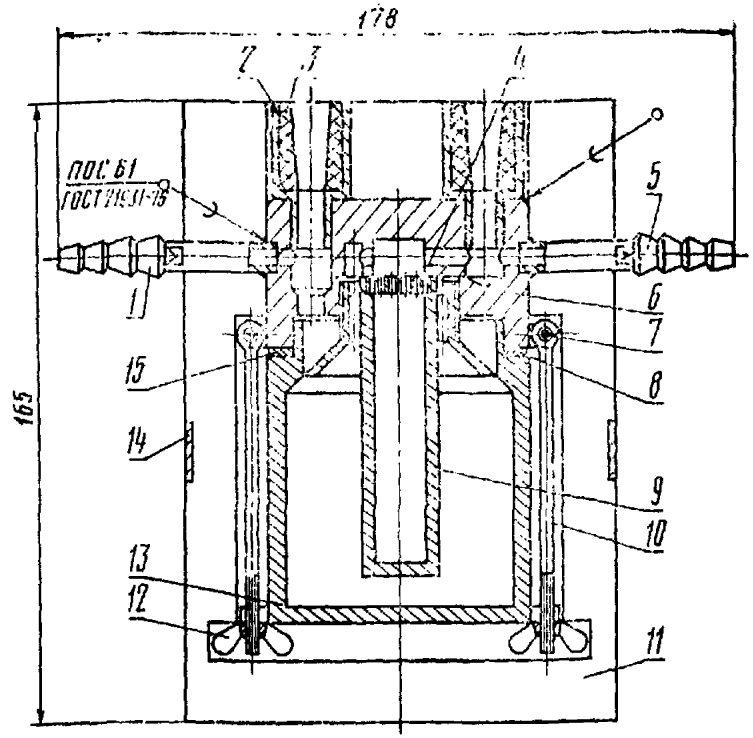

Рис. 2. Диффузионная камера:

1,5—штуцер; *2*—втулка (медь, 2 шт.); *3*—фторопластовая втулка (2 шт.); *4*—пористая перегородка (фторопласт); *6*—смеситель (медь); *7*—штифт (4 шт.); *8*—резиновая прокладка, покрытая суспензией из фторопласта 15; *9*—резервуар (медь); *10*—откидной болт (4 шт.); *11*—кожух (полистирол) из двух половин; *12*—гайка; *13*—корпус термостатной рубашки (медь); *14*—бандаж (Размеры даны для справок. Изготовление по общим техническим требованиям ОСТ 4 ГО. 070. 015)

аспирационный психрометр МВ-4М по ГОСТ 6353—52;
фтористый безводный водород по ГОСТ 14022—78;
азот жидкий по ГОСТ 9293—74;
дистиллированная вода по ГОСТ 6709—77;
октан по МРТУ 6-09-4534—67 или другая жидкость, не реагирующая с фтористым водородом;

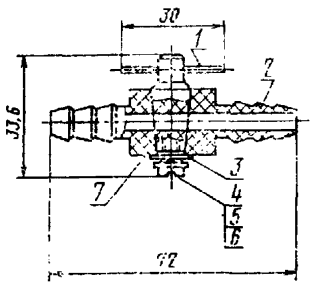

Рис. 3. Кран:

1—ручка; *2*—корпус (фторопласт); *3.5*—шайбы; *4*—пружинная шайба; *6*—винт; *7*—фторопластовая пробка (размеры даны для справок. Изготовление по общим техническим требованиям ОСТ 4. ГО. 070. 015)

суспензия фторопласта типа 3 М ТУ-НТ-108—67; минеральная вата по ГОСТ 4640—76; цилиндрическая трубка из термостойкого стекла ∅5 мм по ТУ 25-11-187—68 (2 м);

трубка из фторопласта 4Д.5 по МРТУ 6-05-822—69 (2 м);

полиэтиленовая трубка ∅5 мм (0,25 м);

вентиль тонкой регулировки например, по ГОСТ 14022—78 (черт. 2) — 3 шт.;

стеклянный тройник по ГОСТ 9964—71 (1 шт.);

медный тройник по ГОСТ 9964—71 (1 шт.);

приборы и оборудование, необходимое для аттестации установки по получению исходной газовой смеси в соответствии с МИ 102—76.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки необходимо соблюдать условия в соответствии с требованиями ГОСТ 12997—76, ГОСТ 13320—69 и ГОСТ 22261—76.

3.1.1. Температура окружающего воздуха должна быть +20 ±2°С.

3.1.2. Атмосферное давление не должно отличаться более чем на $\pm 33{,}25 \cdot 10^2$ Па (±25 мм рт. ст.) от значения, принятого при градуировке газоанализатора.

3.1.3. Относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80%.

3.1.4. Питание газоанализатора согласно паспорту или инструкции по эксплуатации.

3.1.5. Состав поверочной газовой смеси должен соответствовать значениям и допускам на нее принятым при градуировке газоанализатора.

3.1.6. Механические вибрации и внешние электрические и магнитные поля должны отсутствовать.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед началом поверки следует:

4.1.1. Подготовить к работе элементы поверочной установки:

а) заполнить реометры и маностаты установки жидкостью, не реагирующей с дозируемыми компонентами: для газа-разбавителя (воздуха) — дистиллированная вода, подкисленная и подкрашенная индикатором; для фтористого водорода — октан;

б) отградуировать реометры с капиллярами (0—0,02; 0—0,15; 0—0,3; 0—0,5; 0—1; 0—10 л/мин) в соответствии с приложением к МУ № 193;

в) подготовить фильтр для очистки воздуха от влажности и пыли; заполнить U-образные хлоркальциевые трубки адсорбентом; в каждое колено ввести тампон из минеральной ваты (вату не уплотнять); фильтр сушить в сушильном шкафу при температуре 110—120°С в течение 8—10 ч;

г) снять контрольные термометры и разобрать диффузионную камеру (последовательно снять бандаж, кожух, корпус термостатной рубашки, резервуар и пористую перегородку). Детали диффузионной камеры тщательно промыть дистиллированной водой и высушить в сушильном шкафу при температуре 110—120°С; кожух сушить при температуре не выше 80 °С; смонтировать диффузионную камеру в обратной последовательности;

д) разобрать воздушный термостат (отвинтить гайку и отделить фланец от стакана); промыть детали воздушного термостата дистиллированной водой и высушить в сушильном шкафу при температуре 110—120°С; смонтировать воздушный термостат в обратной последовательности; глубина погружения стакана воздушного термостата фиксируется при аттестации (приложение 1);

е) динамическую газосмесительную установку подготовить к работе в соответствии с приложением к МУ № 193;

ж) подготовить поглотитель фтористого водорода; промыть U-образные медные трубки дистиллированной водой и высушить в сушильном шкафу при температуре 110—120 °С; заполнить U-образные медные труки поглотителем ХП-И и ввести в выходное колено каждой трубки тампон из минеральной ваты;

з) соединительные трубки, краны и вентили тщательно промыть дистиллированной водой и высушить в сушильном шкафу при температуре 110—120 °С;

и) наконечники термометров тщательно промыть, высушить и затем опустить на 1—2 с. в суспензию фторопласта — 3 М; сушить при температуре окружающего воздуха до полного отвердевания не чаще 1—2 раз в полугодие.

4.1.2. Смонтировать поверочную установку в соответствии с рис. 4:

а) элементы установок *I* и *II* соединить стеклянными трубками, которые стыкуются между собой небольшими отрезками фто-

ропластовых или полиэтиленовых трубок, обеспечивающих герметичность стыка;

б) установки *I*, *II* и поглотитель фтористого водорода *10* соединить трубками из фторопласта и медным тройником;

в) вентили тонкой регулировки присоединить к газовой системе поверочной установки с помощью медных ниппелей с коническими наконечниками.

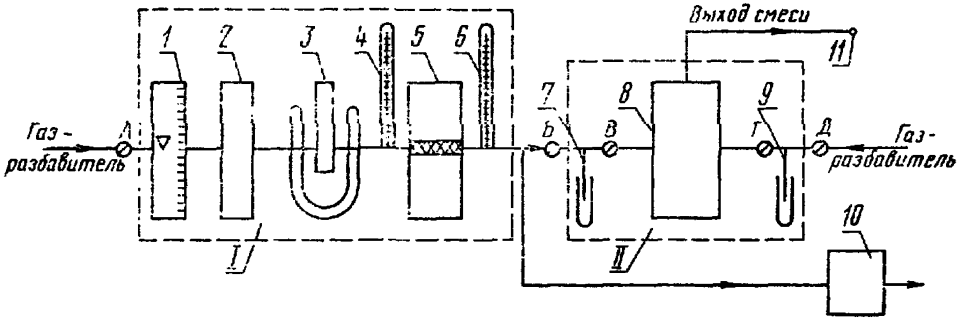

Рис. 4. Схема поверочной установки:

I—диффузионная дозирующая установка;
II—установка динамическая газосмесительная с маностатами;
1—расходомер; *2*—фильтр очистки воздуха; *3*—воздушный термостат (см. рис. 1); *4,6*—термометры; *5*—диффузионная камера (см. рис. 2); *7,9*—маностаты; *8*—динамическая газосмесительная установка; *10*—поглотитель фтористого водорода; *11*—штуцер; *А,Б,Д*—вентили тонкой регулировки; *В,Г*—краны (см. рис. 3)

4.1.3. Проверить герметичность поверочной установки. Колебания температуры окружающего воздуха во время проверки герметичности установки не должны превышать ±0,5°С.

Для проверки герметичности поверочной установки необходимо:

а) вентили *А, Б, Д* и краны *В, Г* закрыть;

б) соединить выходную трубку поглотителя фтористого водорода *10* со штуцером *11* с помощью стеклянных трубок и стеклянного тройника, свободный конец тройника присоединить к манометру;

в) вентилем *А* установить в газовой линии поверочной установки избыточное давление, превышающее рабочее давление газоанализатора не менее чем в 1,5 раза;

г) вентиль *А* закрыть и наблюдать за спадом давления по манометру. Через 30 мин изменение давления в газовой линии поверочной установки не должно превышать ±1% от испытуемого объема.

4.1.4. Приготовить исходную газовую смесь:

а) вентили *А, Б, Д* и краны *В, Г* закрыть;

б) вентилем *А* установить расход газа-разбавителя, равный 3—5 л/мин, после чего медленно, тонкой струей заполнить воздушный термостат *3* жидким азотом до внутренней поверхности держателя;

в) при температуре 2—5°С на контрольных термометрах *4, 6* диффузионную камеру *5* следует, не отсоединяя от газовой линии поверочной установки, частично демонтировать (удалить бандаж, развести в стороны половинки кожуха, снять корпус термостатной рубашки, вывинтить резервуар и, подняв пористую перегородку, открыть доступ к объему резервуара);

г) загрузить резервуар диффузионной камеры, охлажденным до 0°С фтористым водородом в объеме 2,5 мл в соответствии с ГОСТ 14022—78 и затем быстро смонтировать в обратном порядке, указанном в пункте 4.1.1 *в*;

д) установить расход газа-разбавителя в соответствии с требуемой концентрацией фтористого водорода в исходной газовой смеси; значения расхода воздуха устанавливаются при аттестации установки, предназначенной для приготовления исходной газовой смеси (приложение 1);

е) через 30 мин после установления одинаковых значений температур на контрольных термометрах исходную газовую смесь следует применять для разбавления в динамической газосмесительной установке.

4.1.5. Приготовить поверочную газовую смесь:

а) вентилями *Б* и *Д* установить значения расходов соответственно исходной газовой смеси V_1 и газа-разбавителя V_2 в динамической газосмесительной установке *8* по градуировочным характеристикам реометров; расход для каждого газа рассчитать по формуле

$$C = \frac{aV_1}{V_1 + V_2},$$

где C — содержание фтористого водорода в приготовленной газовой смеси, мг/л (мг/м^3); a — содержание фтористого водорода в исходной газовой смеси мг/л (мг/м^3); V_1 — расход исходной газовой смеси, л/мин (м^3/мин); V_2 — расход газа-разбавителя, л/мин (м^3/мин);

б) при переходе на другую концентрацию необходимо вентилем Б изменить расход исходной газовой смеси;

в) в каждом режиме динамическую газосмесительную установку следует продувать в течение 30—60 мин и затем подать на газоанализатор для проверки основной погрешности в некоторой точке шкалы.

Примечание. Значительное количество получаемой исходной газовой смеси допускает одновременное применение нескольких динамических газосмесительных установок.

4.1.6. При поверке в лабораторных условиях необходимо смонтировать газоанализатор на стенде и подготовить к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

4.1.7. Проверить состояние газоподводящей линии.

4.1.8. Обеспечить подачу на газоанализатор напряжения и, если необходимо, подачу сжатого воздуха, азота или другого газа в соответствии с паспортом или инструкцией по эксплуатации.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр и проверка комплектности газоанализатора.

При внешнем осмотре и проверке комплектности должно быть установлено соответствие газоанализатора на фтористый водород следующим требованиям:

комплектность газоанализатора должна соответствовать необходимому перечню, указанному в паспорте, без которого прибор не может быть приведен в рабочее состояние;

блоки газоанализатора должны иметь на видном месте фирменную табличку с указанием на ней: товарного знака предприятия-изготовителя; обозначения прибора; заводского порядкового номера; года изготовления (выпуска) прибора; обозначения измеряемого компонента газовой смеси; рода тока, напряжения и частоты (номинальные значения); класса точности; обозначения стандарта, требованиям которого удовлетворяет газоанализатор;

на узлах и блоках газоанализатора не должно быть царапин, вмятин и других дефектов, ухудшающих его внешний вид, затрудняющих его использование по назначению и способствующих коррозии деталей и узлов.

Газоанализаторы, не удовлетворяющие указанным требованиям, бракуют и к дальнейшей поверке не допускают.

5.2. Проверка герметичности газовой системы газоанализатора. Газовую систему на герметичность проверяют в соответствии с требованиями технического описания и инструкции по эксплуатации при отключенном электрическом питании. Прибор необходимо предварительно выдержать при температуре окружающей среды. Колебания температуры окружающего воздуха во время проверки не должны превышать ±0,5°С.

Выходной штуцер газоанализатора заглушить, а к входному штуцеру присоединить тройник. Один из отводов тройника соединить с вентилем тонкой регулировки стенда с подведенным сжатым воздухом или другим газом-разбавителем, а с другой — с манометром.

Вентилем тонкой регулировки создать избыточное давление в газовой системе, превышающее рабочее давление газоанализатора не менее чем в 1,5 раза, и наблюдать за спадом давления по манометру.

Изменение давления в системе за 30 мин не должно превышать ±1% испытуемого объема газовой системы.

5.3. Проверка расхода газа через газоанализатор. Расход газа через газоанализатор проверяют в соответствии с инструкцией по

эксплуатации непосредственно перед определением основной погрешности.

Вентили *Б* и *Д* закрыть (см. рис. 4) Присоединить газоанализатор к штуцеру *11*. Газоанализатор включить и прогреть в течение времени, указанного в инструкции по эксплуатации. Вентили *Б* и *Д* открыть, тогда на вход газоанализатора поступит газовая смесь. Значение расхода не должно отличаться от указанного в инструкции по эксплуатации. Если в газоанализаторе предусмотрена регулировка расхода анализируемого газа в случае несовпадения физического расхода с номинальным его необходимо подрегулировать в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

5 4. Проверка сопротивления изоляции электрических цепей газоанализатора. Сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом блоков газоанализатора проверяют с помощью мегомметра на 500 В. К одному из зажимов мегомметра присоединяют замкнутые накоротко контакты питания газоанализатора, а к другому — корпуса блоков газоанализатора.

Сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпуса блоков газоанализатора и между собой в указанных условиях должно быть не менее 40 МОм.

Газовые тракты газоанализатора должны быть заполнены окружающим воздухом при отключенном электрическом питании.

Сопротивление изоляции между контактами каждой проверяемой электрической цепи проверяют в соответствии с требованиями технического описания и инструкцией по эксплуатации данного газоанализатора, причем номинальное измерительное напряжение не должно превышать испытательного напряжения прочности изоляции.

5.5. Проверка прочности изоляции электрических цепей газоанализатора. Электрическую прочность изоляции проверяют на универсальной пробойной установке типа УПУ-1М.

Электрические цепи газоанализатора с элементами, имеющими более низкие значения испытательного напряжения, должны испытывать при напряжениях не выше испытательного напряжения этих элементов.

Испытательное напряжение следует подавать плавно, начиная с нуля или со значения, не превышающего рабочее напряжение газоанализатора. Газоанализатор должен выдержать в течение 1 мин испытательное практически синусоидальное напряжение частотой 50 Гц, значение которого при номинальном напряжении в цепи до 99 В должно быть 500 В, свыше 99 В—1500 В.

Примечание. Газоанализаторы, не удовлетворяющие требованиям п.п. 5.1—5 5, бракуют и к дальнейшей поверке не допускают.

5.6. Проверка времени прогрева газоанализатора. Время прогрева газоанализатора проверяют в тех же условиях, в каких определяют основную погрешность при пропускании через датчик газоанализатора поверочной газовой смеси, соответствующей середине шкалы путем отсчета времени с момента включения электри-

ческого и газового питания газоанализатора до момента установления показаний с точностью основной приведенной погрешности.

Время прогрева газоанализатора не должно превышать значения, указанного в паспорте

5.7. Определение основной приведенной погрешности газоанализатора.

5.7 1. Перед определением основной приведенной погрешности газоанализатора необходимо:

подать напряжение на датчик газоанализатора и прогреть его в течение времени, указанного в паспорте газоанализатора и в п. 5.6 настоящей методики;

к входному штуцеру газоанализатора подвести газ-разбавитель: воздух, азот или другой газ в соответствии с паспортом или инструкцией по эксплуатации,

продуть датчик газоанализатора газом-разбавителем и проверить нулевое показание прибора. С помощью соответствующего реостата установить стрелку прибора на нулевую отметку шкалы.

Нулевое показание газоанализатора должно быть отрегулировано очень тщательно.

5.7.2. В ходе поверки операции по настройке и регулировке газоанализаторов или его отдельных узлов не допускаются.

5.7.3. Для определения основной приведенной погрешности газоанализатора используют поверочные смеси, приготовленные в соответствии с п.п. 4.1.4 и 4.1 5 методики.

5.7.4. Основную приведенную погрешность газоанализатора необходимо определять в трех точках шкалы путем сравнения показаний газоанализатора с содержанием фтористого водорода в поверочных газовых смесях. Каждую точку шкалы проверяют не менее 2—3 раз, при этом каждый раз между измерениями газоанализатор следует продувать газом-разбавителем, не содержащим фтористого водорода. Через 10—15 мин после установления постоянных значений показания газоанализатора в каждой поверяемой точке шкалы заносят в протокол (приложение 2).

5 7.5. Основную приведенную погрешность газоанализатора рассчитывают как наибольшую разность между показаниями прибора и содержанием фтористого водорода в поверочной газовой смеси, отнесенную к диапазону измерения (а для нулевых шкал — к верхнему пределу измерения) по формуле

$$\delta_c = \frac{C_и - C_д}{C_к - C_н} \cdot 100\%,$$

где δ_c — основная приведенная погрешность газоанализатора; $C_и$ — измеренное значение концентрации фтористого водорода в газовой смеси по показаниям поверяемого газоанализатора в точке поверки; $C_д$ — действительное значение концентрации фтористого водорода в точке проверки; $C_к$, $C_н$ — верхний (конечный) и нижний пределы измерения газоанализатора.

Газоанализаторы признают годными, если их основная приведенная погрешность не превышает предела допускаемой основной приведенной погрешности, установленного в паспорте или технических условиях.

5.8. Проверка времени установления показаний газоанализатора. Время установления показаний газоанализатора проверяют в тех же условиях, в каких определяют основную приведенную погрешность при переходе с одной поверочной газовой смеси на другую путем отсчета по секундомеру времени с момента изменения концентрации на входном штуцере газоанализатора до момента установления (неизменных) показаний.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Результаты поверки заносят в протокол, рекомендуемая форма которого приведена в приложении 2.

6.2. Все газоанализаторы, признанные в результате поверки годными, опечатывают клеймом поверителя, и на них выдают свидетельства о поверке установленной формы.

6.3. Газоанализаторы, не удовлетворяющие требованиям данной методики, к применению не допускают, и на них выдают извещения о непригодности с указанием причин забракования, а поверительные клейма гасят.

7. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Все работы с фтористым водородом следует проводить в вытяжном шкафу с хорошо действующей тягой.

7.2. Помещение, где устанавливается газоанализатор, должно иметь достаточное освещение и приточно-вытяжную вентиляцию.

7.3. При поверке газоанализаторов по газовым смесям, сброс газа следует осуществлять в вытяжной шкаф через фильтры типа ХП-И.

7.4. Следует помнить, что предельно допустимая концентрация фтористого водорода в воздухе производственных помещений по санитарным нормам составляет 0,5 мг/м^3.

7.5. Требования техники безопасности при работе с жидким фтористым водородом по ГОСТ 14022—78.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(справочное)

УКАЗАНИЯ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ И АТТЕСТАЦИИ ИСХОДНЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ.

1. Установку для аттестации готовят в соответствии с разд. 2, 3 и пп. 4.1.1—4.1.3 настоящей методики. Глубину погружения *l* стакана воздушного термостата, при необходимости получения газа с более высокой температурой, возможно уменьшать, применяя сменные кольца, устанавливаемые под выступ гайки *3* (см. рис. 1). Глубина погружения *l* определяет вид градуировочной кривой установки.

2. *Исходную газовую смесь готовят в соответствии с п. 4.1.4.*

3. Фильтр очистки воздуха заменяют на новый через 4 ч после начала работы установки. Использованный фильтр помещают в сушильный шкаф.

4. Следят, чтобы кипящая поверхность жидкого азота в воздушном термостате не опускалась более чем на 15—20 мм от нижней поверхности держателя.

5. Поглотитель ХП-И заменяют новым не чаще 1 раза в день.

6. Исходные газовые смеси аттестуют весовым методом в соответствии с МИ 102—76 «Методикой приготовления поверочных парогазовых смесей».

Аттестация сводится к определению зависимости $C=f(V)$, где C — концентрация фтористого водорода в исходной газовой смеси мг/л (мг/м³); V — расход газовой смеси л/мин (м³/мин).

7. Аттестацию проводят для расходов не менее 2 л/мин.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(рекомендуемое)

_____
(наименование поверочного органа)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ №_____

ГАЗОАНАЛИЗАТОРА _____
(наименование)

тип _____ зав. № _____, выпущенного _____

в «_____» _____ 19__ г.,

принадлежащего _____

Метод поверки _____ по МИ _____

При поверке применялась установка, описанная в методике поверки газоанализаторов на фтористый водород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Внешний осмотр и проверка комплектности газоанализатора

_____ технической документации.
(соответствует, не соответствует)

2. Проверка герметичности газовой системы газоанализатора:

а) давление, подаваемое на прибор _____

б) спад давления за 30 мин составил _____

Прибор _____
(герметичен, не герметичен)

3. Проверка расхода газа через газоанализатор

Расход газа через газоанализатор _____
(соответствует, не соответствует)

_____ технической документации.

4. Проверка сопротивления изоляции электрических цепей газоанализатора.

При температуре _____ °С и относительной влажности воздуха _____ %

сопротивление изоляции электрических цепей прибора составляет _____ МОм.

Сопротивление изоляции электрических цепей прибора _____

_____ технической документации.
(удовлетворяет, не удовлетворяет)

5. Проверка прочности изоляции электрических цепей газоанализатора:

а) испытательное напряжение, подаваемое на прибор _____ В

б) время выдержки 1 мин.

Прибор _____ испытательное напряжение
(выдержал, не выдержал)

_____ в течение 1 мин.

6. Проверка времени прогрева газоанализатора.

Время прогрева газоанализатора составляет _____

7. Определение основной приведенной погрешности газоанализатора.

Основная приведенная погрешность газоанализатора определена сличением с данными _____

_____

_____

Поверяемая точка шкалы газоанализатора	Содержание анализируемого компонента в поверочной смеси, мг/л (мг/м³)	Показания газоанализатора, мг/л (мг/м³)	Основная приведенная погрешность газоанализатора, %	Условия проведения поверки

Основная приведенная погрешность прибора не превышает _____

8. Проверка времени установления показаний газоанализатора

Время установления показаний составляет _____

и _____ требованиям технической
(соответствует, не соответствует)

документации.

Заключение _____

_____

Подпись государственного поверителя _____

Дата поверки _____

_____

МЕТОДИКА
поверки газоанализаторов на фтористый водород
МИ 184—79

Редактор *Н. А. Еськова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *В. С. Черная*

Сдано в набор 31.07.79 Подп. в печ 04 01 80 Т—03633 Формат 60×90¹/₁₆ Бумага типографская №2
Гарнитура литературная Печать высокая 1,0 п. л. 0,97 уч.-изд. л Тир. 3000 Зак. 2039
Цена 5 коп. Изд. № 6077/4

«Почета» Издательство стандартов. 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.

gost.e-ecolog.ru