ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 13320—81

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 13320—81

Издание официальное

МОСКВА—1989

УДК 543.271.08 : 006.354 Группа П63

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

Общие технические условия

Industrial automatic gas analysers.
General specifications

ОКП 42 1510

ГОСТ 13320—81

Взамен
ГОСТ 13320—69,
ГОСТ 20220—74

Срок действия с 01.01.83
до 01.01.94

в части газоанализаторов, разработанных до 01.01.83
с 01.01.85

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на автоматические промышленные газоанализаторы, в том числе газоаналитические преобразователи и газоаналитические приборы Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП), предназначенные для измерения содержания одного или нескольких компонентов в газовой смеси.

Стандарт не распространяется на:

газоанализаторы, предназначенные для эксплуатации в условиях, отличных от условий, предусмотренных системой ГСП;

средства измерений, предназначенные для получения информации в виде частичного или полного спектра анализируемой газовой смеси (оптические спектрометры, газовые хроматографы и др.);

средства измерений содержания влаги в газовых средах;

газоаналитические установки и системы.

Пояснения к терминам указаны в справочном приложении 1.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. В зависимости от назначения газоанализаторы различают по:

наименованиям определяемого компонента;

Издание официальное ★ ★ Перепечатка воспрещена

диапазонам измерений;
наименованиям не определяемого компонента.

1.2. **(Исключен, Изм. № 4).**

1.3. В зависимости от режима работы газоанализаторы подразделяют на:
непрерывного действия;
циклического действия.

1.4. В зависимости от воздействия окружающей среды газоанализаторы подразделяют на исполнения по ГОСТ 12997—84.

1.5. По устойчивости к механическим воздействиям газоанализаторы подразделяют на исполнения по ГОСТ 12997—84.

1.6. В зависимости от возможности перемещения в процессе эксплуатации газоанализаторы подразделяют на:
стационарные;
передвижные;
переносные;
носимые (индивидуальные).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Газоанализаторы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов или технических условий на газоанализаторы конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.1а. **(Исключен, Изм. № 4).**

2.2. Требования к конструкции

2.2.1. Соединения газоанализаторов с внешними электрическими цепями и ряды их присоединительных размеров — по ГОСТ 10434—82, ГОСТ 25154—82, ГОСТ 25705—83, ГОСТ 25034—85, ГОСТ 25030—81, ГОСТ 19104—88, с пневматическими и гидравлическими линиями — по ГОСТ 25164—82 и 25165—82, с газовыми системами и элементами — по ГОСТ 13093—81.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2.2. Циферблаты и шкалы газоаналитических приборов — по ГОСТ 5365—83.

При применении неравномерной шкалы максимальное отношение длин делений шкалы с равной ценой деления должно быть не более трех.

2.2.3. Конструкция газоанализатора должна обеспечивать герметичность газового канала при избыточном давлении, не менее чем в 1,5 раза превышающем максимальное избыточное давление анализируемой газовой смеси в газовом канале.

Избыточное давление, время выдержки газового канала под давлением и допускаемое падение давления должны быть установлены в стандартах или технических условиях на газоанализаторы

конкретных типов с учетом объема газового канала, соединительных трубок, манометра, а также общих требований по технике безопасности, особенностей работы газоанализатора и физических свойств анализируемой газовой смеси.

2.2.3.1. Требования к герметичности газового канала при разрежении должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

Допускается требования к герметичности не устанавливать, если газоанализатор погружен в анализируемую газовую среду.

2.2.4. Масса и габаритные размеры должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов в зависимости от назначения, области применения и конструктивного исполнения.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.2.5. Газоанализаторы, в которых имеются источники радиопомех, должны соответствовать требованиям «Общесоюзных норм допускаемых индустриальных радиопомех» (Нормы 1—72—9—72).

2.2.6. Для газоанализаторов циклического действия продолжительность одного цикла $T_ц$ должна устанавливаться в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

2.2.7. Конкретные параметры технической диагностики, периодичность и объем контроля диагностических параметров устанавливают в стандартах или ТУ на газоанализаторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.3. Требования по устойчивости к внешним воздействиям

2.3.1. Газоанализаторы должны выдерживать перегрузку, вызванную выходом содержания определяемого компонента за пределы измерений.

Перегрузка должна выражаться в процентах от разности между пределами измерений.

Значение перегрузки, время воздействия и время восстановления показаний (выходного сигнала) после снятия перегрузки должны быть установлены в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

2.3.2. Рабочие климатические условия выбирают по ГОСТ 15150—69 и устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

2.3.3. Исполнения по защищенности от воздействия окружающей среды выбирают по ГОСТ 12997—84 и устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

2.3.4. Исполнения по устойчивости и прочности к механическим воздействиям выбирают по ГОСТ 12997—84 и устанавливают в

стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

2.3.2—2.3.4. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

2.3.5, 2.3.6. **(Исключены, Изм. № 4)**

2.3.7. Газоанализаторы должны сохранять работоспособность при воздействии на них индустриальных радиопомех, не превышающих норм, предусмотренных в «Общесоюзных нормах допускаемых индустриальных радиопомех» (Нормы 1—72—9—72).

2.4. Требования к входным сигналам

2.4.1. Содержание определяемого компонента должно характеризоваться молярной долей компонента или объемной долей компонента, либо массовой концентрацией компонента, либо парциальным давлением компонента.

Молярную долю и объемную долю компонента выражают в процентах или миллионных долях.

Массовую концентрацию выражают в граммах на кубический метр, миллиграммах на кубический метр. Парциальное давление компонента выражают в Паскалях.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.4.2. В стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов должны быть указаны следующие параметры анализируемых газовых смесей:

пределы изменений содержания определяемого компонента;

номинальные значения и (или) пределы изменений содержания неопределяемых компонентов, в том числе влаги;

номинальные значения и пределы изменений расхода, давления и температуры;

допустимые содержания взвешенных твердых и жидких частиц и коррозионно-активных примесей.

Параметры должны нормироваться относительно входа газоанализатора для рабочих условий применения.

Примечания:

1. Входом газоаналитического прибора (преобразователя) считается гнездо (штуцер) или любое другое отверстие, в которое подаются поверочные газовые смеси.

2. При необходимости вместо (или кроме) расхода может нормироваться скорость потока в точке (или относительно точки) отбора смеси.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.5. Требования к выходным сигналам

2.5.1. Выходные сигналы газоанализаторов, предназначенные для информационной связи с другими изделиями, — по ГОСТ 12997—84, ГОСТ 26.010—80, ГОСТ 26.011—82, ГОСТ 26.013—82, ГОСТ 26.014—81.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

2.5.2. **(Исключен, Изм. № 4).**

2.6. Требования к параметрам питания

2.6.1. Параметры питания газоанализаторов — по ГОСТ 12997—84 или ГОСТ 18953—73.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.6.2. Параметры питания должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

2.7. Требования к нормируемым метрологическим характеристикам

2.7.1. Для газоанализаторов следует устанавливать следующие метрологические характеристики:

а) диапазон измерений;

б) основную погрешность;

в) вариацию выходного сигнала (показаний);

г) изменение выходного сигнала (показаний) за регламентированный интервал времени;

д) функции влияния или дополнительные погрешности, вызванные изменением влияющей величины в пределах рабочих условий;

е) время установления выходного сигнала (показаний).

Примечания:

1. Допускается нормировать вместо основной погрешности систематическую и случайную составляющие основной погрешности.

2. Допускается нормировать время задержки выходного сигнала.

3. Функцией влияния в данном стандарте называется зависимость дополнительной погрешности от изменений влияющей величины в пределах рабочих условий.

4. Вариацию выходного сигнала (показания) допускается не нормировать, если ее значение менее 0,2 $\Delta_д$.

5. Для газоанализаторов, у которых показания корректируются потребителем при эксплуатации, допускается вместо изменения выходного сигнала (показаний) за регламентированный интервал времени нормировать интервал времени работы газоанализатора без корректировки показаний, в течение которого основная погрешность (систематическая составляющая основной погрешности) находится в заданных пределах.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

2.7.2. Для газоаналитических преобразователей, а также газоаналитического прибора с неименованной шкалой, или шкалой, отградуированной в единицах, отличных от входной величины, кроме характеристик, указанных в п. 2.7.1, следует нормировать функцию преобразования.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.7.3. Для показывающих газоаналитических приборов, кроме метрологических характеристик, указанных в п. 2.7.1, следует нормировать цену деления шкалы, а для цифровых — номинальную цену единицы наименьшего разряда кода, вид выходного кода и число разрядов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.7.4. Если диапазон показаний показывающих газоаналитических приборов не совпадает с диапазоном измерений, то следует,

кроме метрологических характеристик, указанных в пп. 2.7.1, 2.7.3, нормировать диапазон показаний.

2.7.5. Для газоаналитических преобразователей, работающих в системе авторегулирования, критичных к значениям динамических погрешностей, а также для газоанализаторов, в результате измерения которыми вводятся поправки на значения динамических погрешностей, кроме характеристик, указанных в пп. 2.7.1, 2.7.2 и (или) 2.7.3, следует нормировать переходную характеристику.

Характеристики, указанные в п. 2.7.1е и примечании 2 к п. 2.7.1, в этом случае не нормируют.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.7.6. Метрологические характеристики должны нормироваться следующим образом:

а) пределы измерений — для диапазона измерений;

б) предел допускаемой основной погрешности — для основной погрешности;

в) предел допускаемой вариации выходного сигнала (показаний) — для вариации выходного сигнала (показаний);

г) предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) — для изменения выходного сигнала (показаний) за регламентированный интервал времени;

д) предел допускаемой систематической составляющей основной погрешности — для систематической составляющей основной погрешности;

е) предел допускаемого среднего квадратического отклонения — для случайной составляющей основной погрешности;

ж) номинальную функцию $\psi_{ном}(\xi)$ и пределы допускаемых отклонений от нее или однозначную предельную функцию $\psi_{п1}(\xi)$, или двузначную предельную функцию $\psi_{п2}(\xi)$ — для функции влияния, которая может быть выражена в виде графика, таблиц или формул, приведенных в справочном приложении 2;

з) предел допускаемой дополнительной погрешности $\Delta l_д(\xi)$ — для дополнительной погрешности, вызванной изменением влияющей величины в пределах рабочих условий;

и) номинальное время установления показаний $T_{0,9ном}$ и пределы допускаемых отклонений от него или предел $T_{0,9д}$ допускаемого времени установления выходного сигнала (показания) — для времени установления выходного сигнала (показаний);

к) номинальную характеристику и пределы допускаемых отклонений от нее — для переходной характеристики;

л) номинальную статическую функцию преобразования — для статической функции преобразования;

м) номинальное время задержки $T_{0,1ном}$ и пределы допускаемых отклонений от него или предел допускаемого времени задержки выходного сигнала (показаний) $T_{0,1д}$ — для времени задержки выходного сигнала (показаний);

н) начальное и конечное значения шкалы — для диапазона показаний;

о) предел допускаемого интервала времени работы газоанализатора без корректировки показаний — для интервала времени работы газоанализатора без корректировки показаний.

Примечания:

1. Время задержки следует определять как интервал, отсчитываемый от момента скачкообразного изменения на входе газоанализатора содержания компонента в газовой смеси, до момента, соответствующего нарастанию выходного сигнала до уровня 0,1.

2. Если изменения выходного сигнала (показаний) за регламентированный интервал времени существенно изменяются по диапазону измерений, то следует дополнительно нормировать предел допускаемых изменений выходного сигнала (показаний) для начального участка диапазона измерений.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.7.7. Нормируемые метрологические храктеристики устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов в зависимости от назначения и области применения с указанием нормальных и рабочих условий применения и условий поверки по ГОСТ 8.401—80.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.7.8. **(Исключен, Изм. № 2).**

2.7.9. Регламентированный интервал времени (п. 2.7.6 г) следует выбирать из ряда: 8, 24 ч, 3, 5, 7, 14, 30 сут с учетом табл. 1.

Таблица 1

Наименование подгрупп газоанализаторов	Единица измерения	Значение показателя
Газоанализаторы для контроля и регулирования технологических процессов стационарные	сут	1, 3, 5, 7, 14, 30 и более
Газоанализаторы для инспекционного контроля содержаний компонентов в выбросах промышленных предприятий	сут	
стационарные		3, 7
передвижные		1, 3
Газоанализаторы для контроля содержания компонентов в выбросах транспортных средств	ч	
стационарные		8, 24
переносные		8
Газоанализаторы для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны		
стационарные	сут	1, 3, 5, 7, 14, 30
переносные	ч	8, 24
индивидуальные	ч	8

Интервал времени работы газоанализатора без корректировки показаний (п. 2.7.6о) следует выбирать из ряда 1, 3, 8, 24 ч, 3, 7, 14 сут.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.7.10. Нормы метрологических характеристик, устанавливаемые для нормальных условий, должны быть:

а) не более 25% разности между пределами измерений — для пределов допускаемой основной погрешности ($\Delta_д$);

б, в) **(Исключены, Изм. № 2).**

г) не более 50% от $\Delta_д$ или $\Delta_{сд}$ — для предела ($b_д$) допускаемой вариации выходного сигнала (показаний);

д) не более 50% от $\Delta_д$ или $\Delta_{сд}$ — для предела допускаемых изменений выходного сигнала (показаний) за регламентированный интервал времени ($\Delta_{tд}$);

е) не более 20% от $T_{0,9ном}$ — для пределов допускаемых отклонений от номинального времени установления показаний.

Примечания:

1. Значение предела допускаемой систематической составляющей основной погрешности ($\Delta_{сд}$) и значения предела допускаемого среднего квадратического отклонения $\sigma_д$ ($\mathring{\Delta}$) устанавливают в стандартах и ТУ на газоанализаторы конкретных типов.

2. При записи следует применять обозначения:

Δ — для абсолютной погрешности; γ — для приведенной погрешности.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.7.11. Нормы на дополнительные погрешности газоанализатора от изменений каждой из влияющих величин, а также модель рабочих условий, принятую для рассчета суммарной оценки дополнительных погрешностей и методику расчета устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов, исходя из границ допускаемой оценки дополнительных погрешностей газоанализаторов, которые не должны превышать удвоенного значения пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

Для газоанализаторов с пределами допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 2{,}5\%$ и менее, границы допускаемой суммарной оценки дополнительных погрешностей выбирают по согласованию с заказчиком (основным потребителем).

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.7.12, 2.7.13. **(Исключены, Изм. № 4).**

2.7.14. Нормы метрологических характеристик для влияющих величин, не оговоренные настоящим стандартом, должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

2.7.15. Допускается не устанавливать нормы влияния влияющей величины, если дополнительная погрешность в пределах рабочих условий не превышает 20% от $\Delta_д$ или от $\Delta_{сд}$.

2.7.16. Номинальная переходная характеристика и границы допускаемых отклонений от нее должны представляться в форме графика, приведенного в справочном приложении 3.

Границы допускаемых отклонений от номинальной переходной характеристики должны устанавливаться параллельным смещением переходной характеристики по оси времени на ±20% номинального значения $T_{0,9ном}$ времени установления выходного сигнала (показаний).

2.7.17. В зависимости от времени установления выходного сигнала газоанализаторы подразделяют на группы в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Обозначение группы	Наименование группы	Время установления выходного сигнала (показаний), с
И-1	Быстродействующая	До 10
И-2	Малоинерционная	Св. 10 » 30
И-3	Инерционная	» 30 » 60
И-4	С большой инерционностью	» 60 » 120
И-5	Медленнодействующая	» 120

2.7.18. В зависимости от допускаемого угла наклона газоанализаторы подразделяют на группы в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Обозначение группы	Наименование группы	Допускаемый угол наклона в любом направлении
НЗ	Независимая	20°
З	Зависимая	5
НН	Не допускающая наклона	1

2.8. Требования к времени прогрева

2.8.1. Время прогрева газоанализатора, отсчитываемое от момента его включения в сеть питания до момента установления показаний (выходного сигнала), должно устанавливаться в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

В зависимости от времени прогрева газоанализаторы подразделяют на группы в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Обозначение группы	Наименование группы	Время прогрева, мин
П-1	Практически не требующая прогрева	Не более 10
П-2	С предварительным прогревом	От 10 до 60
П-3	С длительным временем прогрева	Св. 60

2.9. Требования к надежности

2.9.1. Номенклатура и значения показателей надежности устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов по согласованию с заказчиком (основным потребителем), при этом средняя наработка на отказ должна быть не менее указанной в табл. 2.

Таблица 2

Наименование подгрупп газоанализаторов	Средняя наработка на отказ, ч, не менее
Газоанализаторы для контроля и регулирования технологических процессов стационарные	15000
Газоанализаторы для инспекционного контроля содержаний компонентов в выбросах промышленных предприятий	
стационарные	15000
передвижные	15000
Газоанализаторы для контроля содержания компонентов в выбросах транспортных средств	
стационарные	15000
переносные	10000
Газоанализаторы для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	
переносные	15000
индивидуальные	10000

2.9.2. Значения установленной безотказной наработки должны быть не менее 10% значений средней наработки на отказ.

2.9.3. Критериями отказов газоанализаторов считается несоответствие метрологических показателей (п. 2.7.6), параметров, обеспечивающих безопасное применение газоанализаторов, параметров средств встроенного контроля технического состояния и индикации (сигнализации) отказов газоанализаторов значениям установленных в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

2.9.4. В эксплуатационной документации на газоанализатор следует указывать рекомендуемый интервал времени работы газоанализатора без вмешательства оператора (интервал времени, в течение которого основная погрешность или систематическая составляющая основной погрешности, не превышает предела $\Delta_д$ ($\Delta_{сд}$), установленного для газоанализаторов данного типа).

2.9.1—2.9.4. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

2.10. Требования к газоанализаторам в упаковке для транспортирования — по ГОСТ 12997—84. Допускается в технически обо-

снованных случаях по согласованию между изготовителем и потребителем устанавливать в стандартах и ТУ на газоанализаторы конкретных типов другие требования к газоанализаторам в упаковке для транспортирования.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.11. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции электрических цепей газоанализаторов должны устанавливаться по ГОСТ 21657—83.

2.12. Потребляемую газоанализаторами мощность устанавливают в ТУ на газоанализаторы конкретных типов.

2.13. Требования к системе технического обслуживания и ремонта устанавливают в стандартах или ТУ на газоанализаторы конкретных типов.

2.14. Требования к режимам технологического прогона устанавливают в стандартах и (или) ТУ на газоанализаторы конкретных типов.

2.12—2.14. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности к конструкции газоанализаторов — по ГОСТ 12.2.007.0—75.

Конструкцию оболочек следует выбирать в соответствии с условиями эксплуатации по ГОСТ 14254—80.

3.2. Газоанализаторы не должны быть источниками опасных излучений и выделений вредных веществ, загрязняющих воздух выше норм, установленных ГОСТ 12.1.005—88.

3.3. Газоанализаторы взрывобезопасного исполнения должны быть повышенной надежности против взрыва или взрывобезопасные в зависимости от уровня взрывозащиты. Вид взрывозащиты газоанализаторов должен быть одним из следующих: заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением, взрывонепроницаемая оболочка, искробезопасная электрическая цепь, защита вида «е», специальный вид взрывозащиты — по ГОСТ 22782.0—81, ГОСТ 22782.3—77, ГОСТ 22782.4—78, ГОСТ 22782.5—78, ГОСТ 22782.6—81 и ГОСТ 22782.7—81.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.4. В стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов должны быть установлены требования безопасности — по ГОСТ 1.5—85.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект газоанализатора должны входить:

запасные части и принадлежности (в том числе элементы);

присоединительные детали для подключения внешних линий и специальный инструмент, необходимый к процессе монтажа и эксплуатации в соответствии с техническими условиями на газоанализаторы конкретных типов;

эксплуатационная документация — по ГОСТ 2.601—68;

инструкция по поверке (при отсутствии раздела «Методика поверки» в эксплуатационной документации).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5. ПРИЕМКА

5.1. Для проверки соответствия требованиям настоящего стандарта газоанализаторы следует подвергать испытаниям:

приемо-сдаточным, периодическим, при необходимости — типовым по ГОСТ 15.001—88;

государственным по ГОСТ 8.383—80;

контрольным испытаниям на надежность.

5.2. Организация и порядок проведения приемо-сдаточных, периодических и типовых испытаний — по ГОСТ 15.001—88, ГОСТ 26964—86, государственных испытаний — по ГОСТ 8.001—80.

5.3. Газоанализаторы единичного производства подвергают метрологической аттестации по ГОСТ 8.326—78.

5.4. Методы, планы и периодичность контрольных испытаний на надежность — по стандартам и ТУ на газоанализаторы конкретных типов, для крупносерийного и массового производства — по ГОСТ 27.410—87.

5.5. Организация и порядок поверки газоанализаторов — по ГОСТ 8.513—84 и методикам, утвержденным в установленном порядке.

5.6. Порядок проведения испытаний газоанализаторов взрывозащищенного исполнения — по ГОСТ 12.2.021—76.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Общие требования к методам испытаний

6.1.1. Нормальные условия испытаний при контроле метрологических характеристик следует устанавливать в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов в соответствии с требованиями ГОСТ 8.395—80.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.1.2. Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны быть указаны в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов. Проверка выполнения требований безопасности, герметичности газового канала, электрической

изоляции и времени прогрева должна предшествовать другим видам испытаний.

6.1.3. Интервал времени, в течение которого поизводят n отсчетов при определении основной погрешности, систематической и случайной составляющих основной погрешности, а также при определении изменения показаний (выходного сигнала) на участках регламентированного интервала времени следует устанавливать в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов по ГОСТ 8.009—84 с учетом времени установления показаний (выходного сигнала) и технических возможностей.

6.2. Проверка на соответствие требований к конструкции

6.2.1. Проверку газоанализатора на соответствие требованиям пп. 2.2.1, 2.2.2 проводят визуально.

6.2.2. Проверку герметичности газового канала газоанализатора (п. 2.2.3) проводят при отключенном электрическом питании.

Метод испытания герметичности газового канала газоанализатора выбирают по ГОСТ 24054—80 и устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2.3. Массу и габаритные размеры газоанализатора (п. 2.2.4) проверяют с погрешностью не более ±5%.

Измеренные масса и габаритные размеры газоанализатора не должны превышать норм, установленных в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.2.4. Уровень радиопомех (п. 2.2.5), создаваемый газоанализаторами, — по «Общесоюзным нормам допускаемых индустриальных радиопомех» (Нормы 1—72—9—72).

Проверку проводят, если газоанализатор по принципу действия является источником радиопомех.

(Введен дополнительно, Изм. № 1, 3).

6.2.5. Продолжительность одного цикла $T_ц$ газоанализатора циклического действия (п. 2.2.6) проверяют по методикам, установленным в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.3. Проверка на устойчивость к внешним воздействиям (п. 2.3)

6.3.1. Устойчивость к перегрузке (п. 2.3.1) проверяют в нормальных условиях испытаний.

При проверке должно быть проведено сравнение показаний (выходного сигнала) газоанализатора при подаче на его вход поверочной газовой смеси № 1 или 5 до и после перегрузки.

Разность между показаниями (выходных сигналов) газоанализатора после и до перегрузки не должна превышать предела допускаемой основной погрешности (предела допускаемой систематической составляющей основной погрешности).

6.3.2. Защищенность газоанализатора от воздействия окружающей среды (п. 2.3.3) проверяют методами, установленными в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 12997—84.

6.3.3. Устойчивость и прочность газоанализаторов к механическим воздействиям (п. 2.3.4) проверяют методами, установленными в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 12997—84.

6.3.2, 6.3.3. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

6.3.4, 6.3.5. **(Исключен, Изм. № 4).**

6.3.6. Методика проверки работоспособности газоанализатора при воздействии на них индустриальных радиопомех (п. 2.3.7) должна устанавливаться в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов, если газоанализаторы по принципу действия чувствительны к радиопомехам.

6.4. Проверку выполнения требований к входным сигналам (п. 2.4) проводят путем анализа конструкторской документации.

6.5. Проверку на соответствие требованиям к выходным сигналам (п. 2.5) проводят по методике, установленной в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.6. Проверку газоанализатора на соответствие требованиям к параметрам питания (п. 2.6) проводят по методике, установленной в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.7. Определение метрологических характеристик (п. 2.7)

6.7.1. Проверку газоанализатора на соответствие метрологическим характеристикам (п. 2.7.10) проводят на поверочных газовых смесях.

Номинальное содержание определяемого компонента и пределы допускаемых отклонений от него должны соответствовать табл. 4.

Таблица 4

Номер поверочной газовой смеси	Содержание, соответствующее точкам диапазона измерений, %
1	5±5
2	30±5
3	50±5
4	70±5
5	95±5

Примечания:

1. В обоснованных случаях допускается проводить испытания на средствах, заменяющих поверочные газовые смеси, эквивалентных смесям, указанным в табл. 4.

2. Для газоанализаторов с линейной номинальной статической характеристикой преобразования или равномерной шкалой допускается применять пове-

рочные газовые смеси с предельными допускаемыми отклонениями от номинального содержания определяемого компонента до ±10%.

3. В табл. 4 указаны диапазоны измерений, которые проверяются при определительных и исследовательских испытаниях газоанализаторов, не содержащих устройств линеаризации характеристики преобразования. Для определительных испытаний газоанализаторов, содержащих линеаризаторы, и других видов газоанализаторов при проведении приемо-сдаточных и периодических испытаний, а также при проверке технического состояния и юстировке в процессе эксплуатации изделия число проверяемых точек указывают в ТУ (НТД на поверку, эксплуатационных документах и программных испытаний). При этом число точек должно быть технико-экономически обоснованным.

Если наибольшее значение диапазона измерений менее 100 млн$^{-1}$ или если его наименьшее значение не равно нулю, то пределы допускаемых отклонений от номинального содержания определяемого компонента следует устанавливать в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

6.7.2. Перед проверкой характеристик газоанализатор должен быть подготовлен к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

6.7.3. Минимальное время $T_п$ между моментом подачи поверочной газовой смеси на вход газоанализатора и моментом, после которого допускается отсчитывать показание (выходной сигнал), устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.7.4. Отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в поверочной газовой смеси к пределу допускаемой основной погрешности (пределу допускаемой систематической составляющей основной погрешности), должно быть не более $^1/_3$.

В обоснованных случаях допускается увеличение этого отношения до $^1/_2$.

6.7.5. Проверку газоанализатора на соответствие требованиям пп. 2.7.10*а*, 2.7.10*г* проводят в нормальных условиях испытания путем подачи на вход поверочных газовых смесей (см. табл. 4) в последовательности:

а) для газоаналитических приборов, имеющих равномерную шкалу, и газоаналитических преобразователей — № 1—3—5—3—1—5;

б) для газоаналитических приборов, имеющих неравномерную шкалу, — № 1—2—4—5—4—2—1—5.

Оценку основной погрешности газоанализатора следует находить в точках проверки по формуле

$$\tilde{\Delta}=A_j-A_0, \qquad (1)$$

где A_j — показание (содержание определяемого компонента, оп-

ределяемое по выходному сигналу и номинальной статической характеристике);

A_0 — действительное содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси.

Примечание. Здесь и далее приведены формулы, когда метрологические характеристики выражены в единицах измеряемой величины.

Вариацию показаний (выходного сигнала) газоанализатора определяют в точках, соответствующих поверочным газовым смесям № 2, 3, 4 по формуле

$$\tilde{b} = A_{j6} - A_{jм}, \qquad (2)$$

где A_{j6} ($A_{jм}$) — показание (содержание определяемого компонента, определяемое по выходному сигналу и номинальной статической характеристике) при подходе к точке проверки со стороны больших (меньших) значений содержания.

Газоанализатор считают выдержавшим испытание, если в каждой из точек проверки соблюдаются неравенства:

$$\tilde{\Delta} \leqslant \Delta_д,$$
$$\tilde{b} \leqslant b_д.$$

6.7.6. Проверку газоанализатора на соответствие требованиям п. 2.7.10*г* проводят в нормальных условиях испытаний путем пропускания через газоанализатор пяти серий поверочных газовых смесей.

При проверке газоаналитических приборов, имеющих равномерную шкалу, и газоаналитических преобразователей каждая серия должна включать поверочные газовые смеси по п. 6.7.5*а*.

При проверке газоаналитических приборов, имеющих неравномерную шкалу, каждая серия должна включать поверочные газовые смеси по п. 6.7.5*б*.

Оценку систематической составляющей основной погрешности для точек проверки, соответствующих поверочным газовым смесям № 2, 3 и 4, находят по формуле

$$\tilde{\Delta}_c = \frac{\bar{A}_м + \bar{A}_б}{2} - A_0, \qquad (3)$$

для точек проверки, соответствующих поверочным газовым смесям № 1 и 5, находят по формуле

$$\tilde{\Delta}_c = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} A_j - A_0, \qquad (4)$$

где $\bar{A}_м$ ($\bar{A}_б$) — среднее арифметическое показаний газоанализатора (содержание, определяемое по среднему арифметическому значению выходных сигналов и номинальной статической характерис-

тике преобразования) при подходе к точке проверки со стороны меньших (больших) значений содержания определяемого компонента.

Оценку вариации показаний определяют для точек диапазона измерений, соответствующих поверочным газовым смесям № 2, 3 и 4, по формуле

$$\bar{b} = \bar{A}_б - \bar{A}_м. \qquad (5)$$

Оценку среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной погрешности определяют:

а) для точек диапазона измерений, соответствующих поверочным газовым смесям № 2, 3 и 4, по формуле

$$\tilde{\sigma}(\mathring{\Delta}) = \frac{1}{3}\sqrt{\sum_{j=1}^{5}(A_{jм} - \bar{A}_м)^2 + \sum_{j=1}^{5}(A_{jб} - \bar{A}_б)^2}, \qquad (6)$$

б) для точек проверки, соответствующих поверочным газовым смесям № 1 и 5, по формуле

$$\tilde{\sigma}(\mathring{\Delta}) = \frac{1}{3}\sqrt{\sum_{i=1}^{10}(A_j - \bar{A})^2}. \qquad (7)$$

Газоанализатор следует считать выдержавшим испытание, если для каждой из точек проверки соблюдаются неравенства:

$$\tilde{\Delta}_с \leqslant \Delta_{сд};$$
$$\tilde{\sigma}(\mathring{\Delta}) \leqslant \sigma_д(\mathring{\Delta});$$
$$\bar{b} \leqslant b_д.$$

Примечание. На государственные испытания должны быть представлены материалы, подтверждающие правильность выбора предела среднего квадратического отклонения $\sigma_д(\mathring{\Delta})$ с учетом статистической природы его оценки при ограниченном числе испытаний.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.7.7. Проверку газоанализатора на соответствие требованиям п. 2.7.16 проводят в нормальных условиях испытаний при скачкообразном изменении содержания определяемого компонента не менее чем на 50% разности между пределами измерений.

Изменение содержания определяемого компонента следует производить скачком в сторону увеличения и затем уменьшения его (один цикл испытания).

Число циклов испытаний устанавливается в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов и должно быть не менее двух.

Время установления выходного сигнала (показаний) следует определять как среднее арифметическое значение времени уста-

новления показаний при увеличении и уменьшении содержания определяемого компонента в одном цикле испытания.

Последовательность проведения испытаний должна быть установлена в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.7.8. (Исключен, Изм. № 4),

6.7.9. Проверка (оценка) дополнительных погрешностей или отклонения функций влияния от номинальных при изменении внешних воздействующих факторов и неопределяемых компонентов пробы.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

6.7.9.1. Число точек проверки должно быть равным:

а) двум — для линейной функции влияния;

б) четырем — для нелинейной функции влияния без точки перегиба;

в) шести — для нелинейной функции влияния с точкой перегиба.

При числе точек проверки, равном двум, их расположение должно соответствовать пределам изменений, влияющей величины. При числе точек проверки более двух расположение остальных точек проверки должно быть равномерным внутри интервала изменения влияющей величины.

6.7.9.2. Проверку (оценку) функции влияния или дополнительных погрешностей при изменении внешних воздействующих факторов следует проводить:

а) для газоаналитических приборов с равномерной шкалой и газоаналитических преобразователей — на поверочной газовой смеси № 3;

б) для газоаналитических приборов с неравномерной шкалой — на поверочных газовых смесях № 2 и № 4.

Примечание. Если нормирована систематическая составляющая основной погрешности, то поверочные газовые смеси следует подавать в последовательности:

№ 2—3—4—3;

№ 1—2—4—5—4—2.

Число наблюдений, полученных путем повторной подачи на вход газоанализатора поверочных газовых смесей указанной последовательности, должно быть равным:

10 — для номинальной функции влияния;

6 — для остальных случаев.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

6.7.9.3. Проверку (оценку) функции влияния или дополнительной погрешности при изменении содержания неопределяемого компонента проводят на поверочных газовых смесях, содержание определяемого компонента в которых установлено в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

Примечание. Если нормирована систематическая составляющая основной погрешности, то число наблюдений, полученных путем повторной подачи на вход газоанализатора поверочных газовых смесей, должно быть равным шести.

6.7.9.4. Если нормирована основная погрешность, то отклонение функций влияния и дополнительные погрешности при изменении внешних воздействующих факторов оценивают по формулам:

для номинальной функции влияния

$$\frac{(\Pi_{\xi_i} - \Pi_{\xi_0}) - \psi_{ном}(\xi_i)}{\psi_{ном}(\xi_i)} \cdot 100,$$

где Π_{ξ_i} — показание газоаналитического прибора (содержание определяемого компонента, полученное по выходному сигналу и номинальной статической характеристике преобразования газоаналитического преобразователя) при i-м значении влияющей величины;

Π_{ξ_0} — показание газоаналитического прибора (содержание определяемого компонента, полученное по выходному сигналу номинальной статической характеристике преобразования газоаналитического преобразователя) при нормальном значении влияющей величины;

$\psi_{ном}(\xi_i)$ — значение номинальной функции влияния при i-м значении влияющей величины;

для однозначной предельной функции влияния

$$(\Pi_{\xi_i} - \Pi_{\xi_0}) \leqslant \psi_{п1}(\xi_i);$$

для двузначной предельной функции влияния

$$|(\Pi_{\xi_i} - \Pi_{\xi_0})| \leqslant \psi_{п2}(\xi_i);$$

для дополнительной погрешности

$$(\Pi_{\xi_i} - \Pi_{\xi_0}) \leqslant \Delta l_д(\xi).$$

6.7.9.5. Если нормирована систематическая составляющая основной погрешности, то отклонение функций влияния и дополнительные погрешности при изменении внешних воздействующих факторов оценивают по формулам:

для номинальной функции влияния

$$\left| \frac{(\overline{\Pi}_{\xi_i} - \overline{\Pi}_{\xi_0}) - \psi_{ном}(\xi_i)}{\psi_{ном}(\xi_i)} \right| \cdot 100,$$

где $\overline{\Pi}_{\xi_i}$ — среднее арифметическое значений Π_{ξ_i};

Π_{ξ_0} — среднее арифметическое значений Π_{ξ_0};

для однозначной предельной функции влияния

$$|(\overline{\Pi}_{\xi_i} - \overline{\Pi}_{\xi_0})| \leqslant \psi_{п1}(\xi_i);$$

для двузначной предельной функции влияния

$$|(\overline{\Pi}_{\xi_i} - \overline{\Pi}_{\xi_0})| \leqslant \psi_{п2}(\xi_i);$$

для дополнительной погрешности

$$(\overline{\Pi}_{\xi_i} - \overline{\Pi}_{\xi_0}) \leqslant \Delta l_д(\xi).$$

6.7.9.6. Если нормирована основная погрешность, то отклонение функции влияния и дополнительную погрешность при изменении содержания неопределяемого компонента оценивают по формулам:

для однозначной предельной функции влияния

$$(\Pi_{\xi_i} - B_{\xi_i} - \tilde{\Delta}) \leqslant \psi_{п1}(\xi_i),$$

где B_{ξ_i} — действительное содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси;

$\tilde{\Delta}$ — оценка основной погрешности на проверяемом участке диапазона измерений;

для двузначной предельной функции влияния

$$|(\Pi_{\xi_i} - B_{\xi_i} - \tilde{\Delta})| \leqslant \psi_{п2}(\xi_i);$$

для дополнительной погрешности

$$(\Pi_{\xi_i} - B_{\xi_i} - \tilde{\Delta}) \leqslant \Delta l_д(\xi).$$

6.7.9.7. Если нормирована систематическая составляющая основной погрешности, то отклонение функции влияния и дополнительную погрешность при изменении содержания неопределяемого компонента оценивают по формулам:

для однозначной предельной функции влияния

$$(\overline{\Pi}_{\xi_i} - B_{\xi_i} - \tilde{\Delta}_c) \leqslant \psi_{п1}(\xi_i);$$

для двузначной предельной функции влияния

$$|(\overline{\Pi}_{\xi_i} - B_{\xi_i} - \tilde{\Delta}_c)| \leqslant \psi_{п2}(\xi_i);$$

для дополнительной погрешности

$$(\overline{\Pi}_{\xi_i} - B_{\xi_i} - \tilde{\Delta}_c) \leqslant \Delta l_д(\xi).$$

6.7.9.8. Проверку (оценку) дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды проводят в камере холода (тепла).

После помещения газоанализатора в камеру, его включают и выдерживают в камере при температуре, соответствующей проверяемой точке. Время выдержки газоанализатора в камере и последовательность проведения испытаний должны быть установлены в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.7.9.9. Проверку (оценку) дополнительной погрешности от изменения давления окружающей среды или анализируемой смеси проводят в камере давления или путем изменения давления на выходе газового канала газоанализатора.

Последовательность проведения испытания должна быть установлена в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.7.9 (6.7.9.1—6.7.9.9). **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

6.7.9.10. **(Исключен, Изм. № 4).**

6.7.10. Проверка (оценка) изменений выходного сигнала (показаний) Δ_{td} за регламентированный интервал времени.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

6.7.10.1. Проверку следует проводить при непрерывной подаче на вход газоанализатора поверочной смеси. Испытание проводят без применения ручной корректировки «нуля» и «чувствительности».

Газоанализатор следует считать выдержавшим испытание, если соблюдены неравенства:

при нормировании основной погрешности

$$(\Pi_{max}-\Pi_{min})\leqslant\Delta_{td};$$

при нормировании систематической составляющей основной погрешности

$$(\overline{\Pi}_{max}-\overline{\Pi}_{min})\leqslant\Delta_{td};$$

где Π_{max} (Π_{min}) — наибольшее (наименьшее) показание газоаналитического прибора (содержание определяемого компонента, полученное по наибольшему (наименьшему) значениям выходного сигнала и номинальной статической характеристике преобразования газоаналитического преобразователя);

$\overline{\Pi}_{max}$ ($\overline{\Pi}_{min}$) — наибольшее (наименьшее) среднее арифметическое значение показаний газоаналитического прибора (содержание определяемого компонента, полученное по наибольшему (наименьшему) значению среднего арифметического выходных сигналов и номинальной статической характеристики преобразования газоаналитического преобразователя).

При проведении испытания может использоваться любая стабильная по составу газовая смесь, содержание определяемого компонента в которой соответствует проверяемому участку диапазона измерений.

Продолжительность проверки при испытании должна соответствовать регламентированному интервалу времени.

При невозможности приготовления в необходимых количествах контрольных газовых смесей неизменного состава для всего периода испытаний допускается периодическая подача на вход газоанализатора газовых смесей. Периодичность подачи газовых смесей следует устанавливать в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

При проверке следует использовать поверочные газовые смеси:

№ 4 или 5 — для последней трети диапазона измерений;

№ 1 — для начального участка диапазона измерений.

6.7.10.2. Если нормирована основная погрешность, то изменение выходного сигнала в течение регламентированного интервала времени должны фиксироваться на диаграммной ленте самопишущего прибора при одновременной записи в протоколе испытаний изменений влияющих величин, оказывающих наибольшее влияние.

Допускается вводить поправки при отклонении влияющих величин выше норм, принятых для нормальных условий испытаний.

При обработке записи результатов испытаний не учитываются случайные единичные выбросы выходного сигнала при длительности каждого выброса, не превышающей 10 с, и числе выбросов не более трех в течение каждых суток работы газоанализатора.

6.7.10.3. Если нормирована систематическая составляющая основной погрешности, то проверку следует проводить путем поочередной подачи на вход газоанализатора газовых смесей № 4 (5) и 1 на каждом этапе проверки.

Число этапов проверки должно быть равным четырем при регламентированном времени, равном или менее 60 ч.

Число этапов проверки при регламентированном интервале времени более 60 ч должно быть равным числу суток регламентированного интервала времени.

На каждом этапе проверки поочередно подают на вход газоанализатора газовые смеси № 4 (5) и 1, фиксируя 10 показаний (выходных сигналов) при подаче каждой из газовых смесей № 4 (5) и 1.

По десяти значениям показаний (выходных сигналов), соответствующих каждой из поверочных газовых смесей, для каждого этапа проверки вычисляют среднее арифметическое значение показаний (выходного сигнала) газоанализатора. После вычисления средних арифметических значений показаний (выходных сигналов) газоанализаторов, полученных для этапов проверки в течение

регламентированного интервала времени, находят наибольшее $П_{max}$ и наименьшее $П_{min}$ значения.

В обоснованных случаях при государственных приемочных испытаниях допускается на этапах проверки уменьшение количества фиксируемых показаний. Количество фиксируемых показаний устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

6.7.11. Проверка интервала времени работ газоанализатора без корректировки показаний на соответствие требованиям п. 2.7.9.

6.7.11.1. Проверку проводят в следующей последовательности:

корректируют показания газоанализатора;

выдерживают газоанализатор во включенном состоянии в нормальных или рабочих условиях в течение времени, равного пределу допускаемого интервала времени работы газоанализатора без корректировки показаний;

в течение времени, равного пределу допускаемого интервала времени работы газоанализатора без корректировки показаний, периодически определяют основную погрешность (систематическую составляющую основной погрешности). Периодичность определения основной погрешности устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.7.11.2. Газоанализатор считают выдержавшим испытание, если значение основной погрешности (систематической составляющей основной погрешности) в течение допускаемого интервала времени находится в пределах, установленных в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.7.11 (6.7.11.1, 6.7.11.2). **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

6.8. Проверка времени прогрева

6.8.1. Проверку времени прогрева (п. 2.8) проводят в нормальных условиях испытаний.

6.8.2. Если нормирована основная погрешность, то проверку проводят при непрерывной подаче на вход газоанализатора одной из поверочных газовых смесей № 3, 4 или 5.

Наблюдения показаний (выходных сигналов) проводят через промежутки времени, равные 20% времени прогрева, установленного в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов. Газоанализаторы считают выдержавшими испытание, если после нормированного времени прогрева изменение показаний (выходных сигналов) за установленный промежуток времени не превышает $0{,}25\ \Delta_д$.

6.8.3. Если нормирована систематическая составляющая основной погрешности, то проверку проводят при поочередной подаче на вход газоанализатора поверочных газовых смесей № 1 и 5 или 3 и 4.

Результат одного измерения следует вычислять как среднее арифметическое значение показаний (выходных сигналов) газоанализатора.

Число наблюдаемых показаний (выходных сигналов), интервал времени между измерениями и последовательность испытаний должны быть установлены в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

Газоанализаторы считают выдержавшими испытание, если после нормированного времени прогрева изменение результата измерения за указанный промежуток времени не превышает 0,25 $\Delta_{сд}$.

6.9. Проверка показателей надежности (п. 2.9).

Проверку проводят по методам, установленным в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

6.10. Испытание газоанализатора в упаковке на воздействие транспортной тряски (п. 2.10) — по ГОСТ 12997—84.

6.11. Проверку электрической прочности изоляции (п. 2.11) проводят по ГОСТ 21657—76 для условий, установленных в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

6.12. Проверку комплектности (п. 4.1), маркировки и упаковки (пп. 7.1, 7.2) следует проводить внешним осмотром.

6.13. Проверку потребляемой мощности газоанализатора (п. 2.12) проводят измерением электрической мощности вольтметром и амперметром классов точности не ниже 1,5, включенных в цепь питания газоанализатора при нормальном напряжении питания и максимальной нагрузке.

6.14. Испытание газоанализаторов взрывозащищенного исполнения — по ГОСТ 22782.0—81, ГОСТ 22782.3—77, ГОСТ 22782.4—78, ГОСТ 22782.5—78, ГОСТ 22782.6—81, ГОСТ 22782.7—81.

6.13, 6.14. **(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировка

7.1.1. Маркировка газоанализаторов должна содержать:

товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование и (или) условное обозначение газоанализатора;

номер газоанализатора (по системе нумерации предприятия-изготовителя);

обозначение государственного стандарта или технических условий на газоанализатор конкретного типа;

год изготовления;

государственный знак качества (если он присвоен);

обозначение погрешности;

знак Государственного реестра по ГОСТ 8.383—80;

исполнение для газоанализаторов конкретного типа.

7.1.2. На лицевой панели газоанализатора или табличке должны быть указаны:

химическая формула определяемого компонента или наименование измеряемой величины;

диапазон измерения;

пределы измерений выходного сигнала.

Примечание. Пределы измерений выходного сигнала допускается маркировать рядом с разъемом, с которого снимается выходной сигнал.

7.1.3. На газоанализатор должны быть нанесены надписи или обозначения элементов управления, регулирования, настройки и разъемных соединений.

7.1.4. При написании единиц физических величин должны применяться международные обозначения.

7.1.5. Маркировка газоанализаторов, предназначенных для экспорта, должна соответствовать условиям договора между предприятиями внешнеэкономической организации и содержать следующие данные (если нет особых указаний в договоре):

надпись «Сделано в СССР»;

наименование и (или) условное обозначение газоанализатора;

номер газоанализатора (по системе нумерации предприятия-изготовителя);

год выпуска;

товарный знак предприятия-изготовителя или товарный знак внешнеэкономической организации, зарегистрированный в установленном порядке в странах-импортерах;

знак Государственного реестра по ГОСТ 8.383—80.

Допускается указывать:

обозначение государственного стандарта на газоанализатор конкретного типа;

технические характеристики на газоанализатор конкретного типа.

7.1.6. Маркировку, в зависимости от конструктивных особенностей газоанализатора, следует наносить непосредственно на корпус газоанализатора, шкалы (циферблаты) или на таблички, прикрепляемые к газоанализатору.

Условное обозначение и информация по п. 7.1.2, как правило, должны располагаться на лицевой стороне газоанализатора.

При недостатке места маркировку следует располагать на футляре (при его наличии) или ярлыке, прикрепленном к газоанализатору или в эксплуатационной документации.

7.1.7. Маркирование газоанализатора следует производить любым способом, обеспечивающим его четкость и сохранность в течение всего срока службы газоанализатора.

7.1.8. Реквизиты маркировки, высота шрифта, место и способ нанесения должны быть установлены в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

7.1.9. Технические требования к маркировке газоанализаторов по ГОСТ 26828—86.

7.1.10. Маркировка потребительской тары с газоанализатором должна содержать:

товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;

наименование и условное обозначение газоанализатора;

число газоанализаторов (при групповой упаковке);

год и месяц упаковывания;

условия хранения (при необходимости);

год и месяц переконсервации (при необходимости).

7.1.11. Маркировка экспортной потребительской тары должна соответствовать условиям договора между предприятиями внешнеэкономической организации.

Маркировка экспортной потребительской тары должна содержать (если иное не предусмотрено условиями договора между предприятиями внешнеэкономической организации) следующие данные:

надпись «Сделано в СССР»;

товарный знак внешнеторгового объединения;

наименование и условное обозначение газоанализатора;

число газоанализаторов (при групповой упаковке).

7.1.12. Маркировку следует наносить непосредственно на потребительскую тару или ярлык, прикрепленный к ней.

7.1.13. Маркирование следует производить любым способом, обеспечивающим четкость и сохранность при транспортировании и в течение установленного срока хранения.

7.1.14. Необходимость маркирования потребительской тары, содержание маркировки, высота шрифта, место и способ нанесения должны быть установлены в стандартах и технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

7.1.15. Маркировку транспортной тары с газоанализатором следует выполнять по ГОСТ 14192—77.

Если транспортная тара является одновременно и потребительской, ее маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192—77 и п. 2.5.2 настоящего стандарта.

7.2. Упаковка

7.2.1. Упаковка газоанализаторов — по ГОСТ 23170—78.

7.2.2. Перед упаковкой газоанализатора необходимо предусмотреть подготовительные операции:

установку на штуцеры или в отверстия газового канала газоанализаторов заглушек;

разработку газоанализаторов на составные части, которые упаковывают отдельно на время транспортирования.

7.2.3. Порядок подготовки газоанализаторов к упаковыванию, метод консервации, порядок упаковывания, тип тары и применяемые упаковочные средства в зависимости от условий транспортирования и хранения должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

7.3. Транспортирование

7.3.1. Транспортирование газоанализаторов должно производиться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

7.3.2. Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных газоанализаторов должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

7.3.3. Условия транспортирования выбирают по ГОСТ 15150—69 и устанавливают в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

7.3.4. Транспортирование газоанализаторов пакетами — по ГОСТ 21929—76.

7.4. Хранение газоанализаторов

7.4.1. Газоанализаторы должны храниться в закрытых помещениях. Условия хранения — по ГОСТ 15150—69.

7.4.2. Размещение газоанализаторов в хранилищах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и газоанализаторами должно быть не менее 0,5 м.

7.4.3. Условия хранения и складирования, максимальный срок хранения и консервации должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на газоанализаторы конкретных типов.

7.4.4. Хранение пакетированных газоанализаторов — по ГОСТ 21929—76.

Раздел 7. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие газоанализаторов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации — 12 мес со дня ввода газоанализаторов в эксплуатацию.

8.3. Гарантийный срок хранения — 6 мес с момента изготовления газоанализаторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ К ТЕРМИНАМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ В СТАНДАРТЕ

Термин	Пояснение
Газоанализатор*	Средство измерений содержания одного или нескольких компонентов в газовой смеси
Газовый канал газоанализатора	Система конструктивных элементов, образующих пути прохождения газов

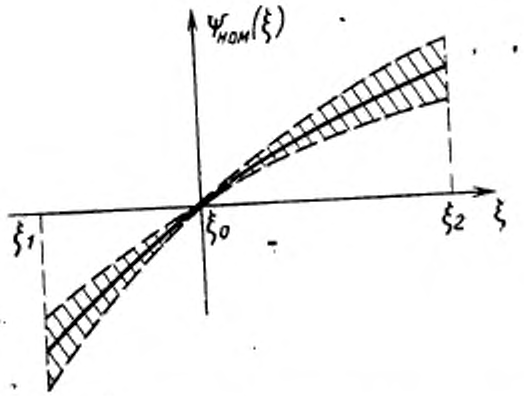
* Газоанализаторы подразделяют на газоаналитические приборы, газоаналитические преобразователи.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ФУНКЦИИ ВЛИЯНИЯ

Номинальная функция влияния

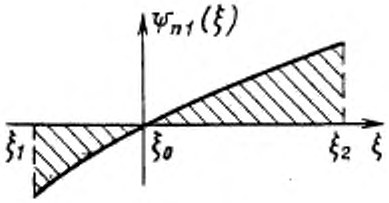


ξ — текущее значение влияющей величины;

ξ_0 — значение влияющей величины, соответствующее нормальным условиям

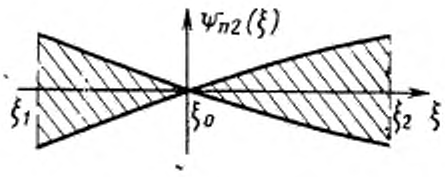
Черт. 1

Однозначная предельная функция влияния



Черт. 2

Двузначная предельная функция влияния



Черт. 3

Таблица 1

Номинальная функция влияния $\psi_{ном}(\xi)$

Влияющая величина	ξ_2	ξ_0	ξ_1
$\psi_{ном}(\xi)$	$\psi_{ном}(\xi_2)$	0	$\psi_{ном}(\xi_1)$

Таблица 2

Однозначная предельная функция влияния $\psi_{п1}(\xi)$

Влияющая величина	ξ_2	ξ_0	ξ_1
$\psi_{п1}(\xi)$	$\psi_{п1}(\xi_2)$	0	$\psi_{п1}(\xi_1)$

Таблица 3

Двузначная предельная функция влияния $\psi_{п2}(\xi)$

Влияющая величина	ξ_2	ξ_0	ξ_1
$\psi_{п2}(\xi)$	$\pm\lvert\psi_{п2}(\xi_2)\rvert$	0	$\pm\lvert\psi_{п2}(\xi_1)\rvert$

Номинальная функция влияния и пределы допускаемых отклонений от нее:

а) линейная номинальная функция влияния и пределы допускаемых отклонений от нее

$$\psi_{ном}(\xi)=K_{ном}(\xi-\xi_0) \quad \text{и} \quad \Delta\psi_{ном}(\xi)=0{,}2\psi_{ном}(\xi), \tag{1}$$

где $K_{ном}$ — коэффициент номинальной функции влияния;

б) нелинейная функция влияния и пределы допускаемых отклонений от нее

$$\psi_{ном}(\xi)=K_{1ном}(\xi-\xi_0)+K_{2ном}(\xi-\xi_0)^2 \quad \text{и} \quad \Delta\psi_{ном}(\xi)=0{,}2\psi_{ном}(\xi). \tag{2}$$

Однозначная предельная функция влияния:

а) линейная однозначная предельная функция влияния

$$\psi_{п1}(\xi)=K_п(\xi-\xi_0), \tag{3}$$

где $K_п$ — коэффициент предельной функции влияния;

б) нелинейная однозначная предельная функция влияния

$$\psi_{п1}(\xi)=K_{1п}(\xi-\xi_0)+K_{2п}(\xi-\xi_0)^2. \tag{4}$$

Двузначная предельная функция влияния:

а) линейная двузначная предельная функция влияния

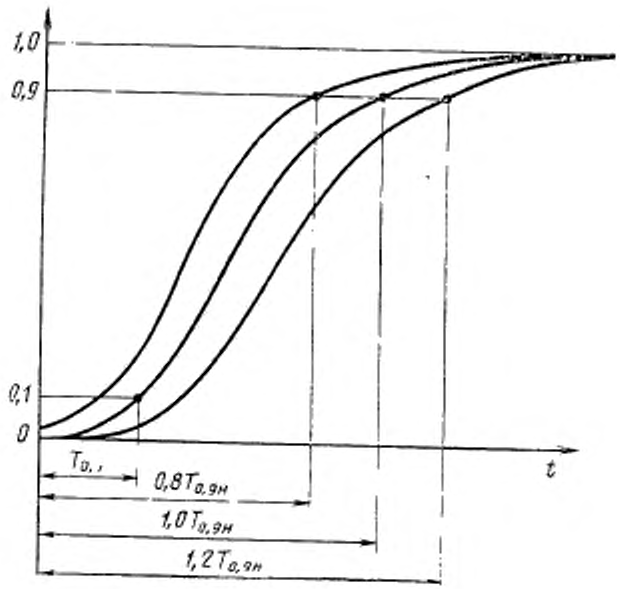
$$\psi_{п2}=\pm\lvert K_п(\xi-\xi_0)\rvert; \tag{5}$$

б) нелинейная двузначная предельная функция влияния

$$\psi_{п2}=\pm\lvert K_{1п}(\xi-\xi_0)+K_{2п}(\xi-\xi_0)^2\rvert. \tag{6}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ГРАФИК ПЕРЕХОДНОГО ПРОЦЕССА



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

ИСПОЛНИТЕЛИ

Н. М. Рудный, В. М. Хазанов, Л. П. Максимова, В. П. Рябов, Г. Р. Нежиховский, В. А. Грановский

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.03.81 № 1270

3. СРОК ПРОВЕРКИ 1992 г.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 13320—69, ГОСТ 20220—74

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1.5—85	3.4
ГОСТ 2.601—68	4.1
ГОСТ 8.001—80	5.2
ГОСТ 8.009—84	6.13
ГОСТ 8.326—78	5.3
ГОСТ 8.383—80	5.11; 7.1.1.1
ГОСТ 8.395—80	6.1.1
ГОСТ 8.401—80	2.7.7
ГОСТ 8.513—84	5.5
ГОСТ 12.1.005—88	3.2
ГОСТ 12.2.007.0—75	3.1
ГОСТ 12.2.021—76	5.6
ГОСТ 15.001—88	5.2
ГОСТ 26.010—80	2.5.1
ГОСТ 26.011—80	2.5.1
ГОСТ 26.013—81	2.5.1
ГОСТ 26.014—81	2.5.1
ГОСТ 5365—83	2.2.2
ГОСТ 10434—82	2.2.1
ГОСТ 12997—84	1.4; 1.5; 2.3.3; 2.3.4; 2.5.1; 2.6.1; 2.10; 6.3.2; 6.10
ГОСТ 13093—81	2.2.1
ГОСТ 14192—77	7.1.3
ГОСТ 14254—80	3.1
ГОСТ 15150—69	2.3.2; 7.3.3; 7.4.1
ГОСТ 16842—82	6.2.4
ГОСТ 18953—73	2.6.1
ГОСТ 19104—88	2.2.1
ГОСТ 21657—83	2.11; 6.11
ГОСТ 21929—76	7.4.4
ГОСТ 22782.0—81	3.3; 6.14

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 22782.3—77	3.3; 6.14
ГОСТ 22782.4—78	3.3; 6.14
ГОСТ 22782.5—78	3.3; 6.14
ГОСТ 22782.6—81	3.3; 6.14
ГОСТ 22782.7—81	3.3; 6.14
ГОСТ 23170—78	7.2.1
ГОСТ 23517—79	2.2.1
ГОСТ 24054—80	6.2.2
ГОСТ 25030—81	2.2.1
ГОСТ 25034—85	2.2.1
ГОСТ 25154—82	2.2.1
ГОСТ 25164—82	2.2.2
ГОСТ 25165—82	2.2.1
ГОСТ 25705—83	2.2.1
ГОСТ 26828—86	7.1.1.9
ГОСТ 26964—86	5.2

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 1988 г.) С ИЗМЕНЕНИЯМИ № 1, 2, 3, 4, утвержденными в январе 1983 г., июне 1987 г., июне 1988 г., декабре 1988 г. (ИУС 5—83, 9—87, 10—88, 3—89).

7. ПРОВЕРЕН В 1988 г. Срок действия продлен до 01.01.94 Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16.12.88 № 4172

gost.e-ecolog.ru