ГОСТ Р 52137—2003
(МЭК 61779-2—98)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические

Часть 2

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ ГРУППЫ I С ВЕРХНИМ ПРЕДЕЛОМ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОЙ ДОЛИ МЕТАНА В ВОЗДУХЕ НЕ БОЛЕЕ 5 %

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр автоматизации и техники безопасности» (ООО «НПЦ АТБ»)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 403 «Взрывозащищенное и рудничное электрооборудование»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 14 ноября 2003 г. № 318-ст

3 Разделы, подразделы настоящего стандарта, за исключением 1.3, 1.4, 4.2, 4.3, 4.6, 4.15.1, 4.15.2, 5 и приложения А, представляют собой аутентичный текст МЭК 61779-2—98 «Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 2. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе не более 5 %»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2007 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2003
© Стандартинформ, 2007

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Определения 1
3 Общие требования 2
4 Требования к характеристикам 2
4.1 Общие положения 2
4.2 Испытания прибора в условиях хранения *и транспортирования* 2
4.3 Проверка градуировочной характеристики газоанализатора (*номинальной функции преобразования у сигнализатора*). *Определение основной погрешности* 2
4.4 Проверка стабильности (приборы непрерывного действия) 2
4.5 Проверка стабильности (приборы эпизодического действия) 2
4.6 Проверка порога срабатывания 2
4.7 Проверка устойчивости к воздействию температуры 3
4.8 Проверка устойчивости к воздействию давления 3
4.9 Проверка устойчивости к воздействию влажности 3
4.10 Проверка устойчивости к воздействию скорости газовоздушного потока 3
4.11 Проверка влияния расхода анализируемого газа 3
4.12 Проверка влияния пространственного положения 3
4.13 Испытание на воздействие вибрации 3
4.14 Испытание на воздействие ударов при свободном падении 3
4.15 Определение времени прогрева 3
4.16 Определение времени установления показаний 4
4.17 Определение минимального времени измерения 4
4.18 Проверка устойчивости к воздействию газовой перегрузки 4
4.19 Проверка времени работы прибора от аккумуляторной батареи 4
4.20 Проверка влияния отклонений напряжения питания от номинального значения 4
4.21 Проверка устойчивости к прерываниям электропитания, наносекундным импульсным помехам и скачкообразным изменениям напряжения 4
4.22 Проверка влияния пробоотборного зонда 4
4.23 Проверка устойчивости к воздействию пыли 4
4.24 Проверка устойчивости к воздействию отравляющих веществ и неизмеряемых компонентов 4
4.25 Проверка устойчивости к электромагнитным помехам 5
5 Комплект средств метрологического обеспечения 5
Приложение А Отличия настоящего стандарта от международного стандарта МЭК 61779-2—98 . . 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические

Часть 2

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ ГРУППЫ I С ВЕРХНИМ ПРЕДЕЛОМ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОЙ ДОЛИ МЕТАНА В ВОЗДУХЕ НЕ БОЛЕЕ 5 %

Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases.
Part 2. Performance requirements for group I apparatus indicating a volume fraction up to 5 % methane in air

Дата введения 2004—07—01

Настоящий стандарт устанавливает специальные требования, которые дополняют общие требования и методы испытаний, изложенные в ГОСТ Р 52136.

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ Р 52136.

Номера разделов, пунктов (за исключением 1.3, 1.4), подпунктов в настоящем стандарте соответствуют указанным в МЭК 61779-2—98. Приложение А введено дополнительно.

Дополнительные требования, а также требования, отличающиеся от требований МЭК 61779-2—98, отражающие потребности экономики страны, выделены в тексте курсивом.

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к характеристикам портативных, передвижных и стационарных приборов группы I по ГОСТ Р 52136 для обнаружения и измерения содержания метана в воздухе шахт. Данные приборы или их части предназначены для применения в шахтах, опасных по выделению рудничного газа. Общие требования и методы испытаний, применяемые к электрическим газоанализаторам и сигнализаторам для обнаружения и измерения содержания горючих газов или паров, в том числе к приборам, на которые распространяется настоящий стандарт, установлены в ГОСТ Р 52136.

Примечание — Применение приборов группы I не допускается без специального разрешения соответствующего контролирующего органа, осуществляющего технический надзор за шахтами (см. примечание 1 к 1.1.1 ГОСТ Р 52136).

1.2 Настоящий стандарт распространяется на приборы группы I, предназначенные для обнаружения и измерения объемной доли метана в воздухе, с верхним пределом измерений не более 5 % (далее — приборы).

1.3 Стандарт не распространяется на приборы, разработанные и освоенные производством до введения в действие настоящего стандарта.

1.4 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на ГОСТ Р 52136—2003 (МЭК 61779-1:1998) Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.

2 Определения

В настоящем стандарте использованы определения по ГОСТ Р 52136.

Издание официальное

3 Общие требования

Прибор должен соответствовать общим требованиям, установленным в ГОСТ Р 52136, и требованиям к характеристикам согласно разделу 4 настоящего стандарта. Соответствие проверяют, применяя методы испытаний, в том числе начальную проверку и регулировку, и соблюдая требования к испытаниям, установленные в ГОСТ Р 52136.

Содержание руководства по эксплуатации прибора должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 52136.

4 Требования к характеристикам

4.1 Общие положения

Нормальные условия испытаний установлены в 4.3 ГОСТ Р 52136. Соответствие прибора требованиям к характеристикам проверяют, применяя методы испытаний, установленные в 4.4 ГОСТ Р 52136.

4.2 Испытания прибора в условиях хранения *и транспортирования*

После выдержки в условиях, указанных в 4.4.2 ГОСТ Р 52136, прибор должен отвечать требованиям, установленным в 4.3—4.25 и разделе 5 настоящего стандарта.

4.3 Проверка градуировочной характеристики газоанализатора ***(номинальной функции преобразования у сигнализатора). Определение основной погрешности***

После начальной регулировки прибора, выполненной с применением поверочной газовой смеси (далее — ПГС), значение *основной (абсолютной или относительной) погрешности (приведенной ко входу для сигнализатора),* определенное для каждого показания в трех наборах показаний (после внесения, при необходимости, поправок с использованием для этого градуировочной характеристики *(номинальной функции преобразования у сигнализатора)* изготовителя), полученных для четырех объемных долей горючего газа, равномерно распределенных в диапазоне измерений прибора, не должно превышать *пределов допускаемой основной абсолютной погрешности,* составляющих объемную долю метана ±0,1 % *(±0,2 % для сигнализатора),* или *пределов допускаемой основной относительной погрешности,* составляющих ±5 % *(±10 % для сигнализатора),* — выбирают наибольшее значение.

Примечание — Здесь и далее под показанием сигнализатора следует понимать значение объемной доли определяемого компонента смеси, полученное по значению выходного сигнала и номинальной функции преобразования.

4.4 Проверка стабильности (приборы непрерывного действия)

Прибор должен соответствовать следующим требованиям.

а) Кратковременная стабильность

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

б) Долговременная стабильность (стационарные и передвижные приборы)

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

в) Долговременная стабильность (портативные приборы)

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.5 Проверка стабильности (приборы эпизодического действия)

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.6 Проверка порога срабатывания

Аварийная сигнализация должна срабатывать во время испытания. Если в приборе предусмотрена блокирующаяся аварийная сигнализация, следует проверить работу устройства ручного отключения сигнализации.

При проверке порога срабатывания путем подачи в специальные точки прибора плавно изменяющегося электрического сигнала показание, зафиксированное при срабатывании сигнализации, не должно отличаться от заданного порога срабатывания более чем на значение объемной доли метана ±0,1 % (±0,2 % для сигнализатора) или более чем на ±5 % показания (±10 % показания для сигнализатора) — выбирают наибольшее значение.

4.7 Проверка устойчивости к воздействию температуры

Изменение показания прибора в диапазоне температур от минус 10 °С до плюс 40 °С (температуры для испытаний: минус 10 °С, плюс 20 °С и плюс 40 °С) относительно показания, полученного при температуре 20 °С, не должно превышать значения объемной доли метана ±0,2 % или ±10 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.8 Проверка устойчивости к воздействию давления

Изменение показаний, полученных при значениях давления 80 и 120 кПа, относительно показания, полученного при давлении 100 кПа, не должно превышать (в чистом воздухе и в ПГС) значения объемной доли метана ±0,2 % или ±30 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.9 Проверка устойчивости к воздействию влажности

Изменение показаний, полученных при относительной влажности 20 % и 90 %, по сравнению с показанием, полученным при относительной влажности 50 %, при температуре 40 °С не должно превышать значения объемной доли метана ±0,2 % или ±10 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.10 Проверка устойчивости к воздействию скорости газовоздушного потока

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.11 Проверка влияния расхода анализируемого газа

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.12 Проверка влияния пространственного положения

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.13 Испытание на воздействие вибрации

Во время испытания на воздействие вибрации прибор не должен утрачивать ни одной своей функции и выдавать ложный аварийный сигнал или ложный сигнал неисправности. Прибор не должен получить повреждение, которое снизит уровень его безопасности (например, в случае снижения уровня взрывозащиты или электробезопасности) или приведет к потере функции.

Изменение показания прибора относительно показания, полученного до испытания, не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.14 Испытание на воздействие ударов при свободном падении (применяется к портативным приборам и выносным датчикам)

Прибор не должен получить повреждение, которое снизит уровень его безопасности или приведет к потере функции.

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.15 Определение времени прогрева (не применяется к приборам эпизодического действия)

4.15.1 Стационарные и передвижные приборы

Прибор должен прогреться в чистом воздухе до появления нулевого показания с отклонением в пределах значения объемной доли метана ±0,1 % *(±0,2 % для сигнализатора)* за время, не превышающее 5 мин или указанное изготовителем; при этом не должно происходить ложного срабатывания аварийной сигнализации.

Прибор должен прогреться в ПГС до появления установившегося показания с отклонением в пределах значения объемной доли метана ±0,1 % *(±0,2 % для сигнализатора)* или в пределах ±5 % показания *(±10 % показания для сигнализатора)* — выбирают наибольшее значение — за время, не превышающее 5 мин или указанное изготовителем; при этом не должно происходить ложного срабатывания аварийной сигнализации.

4.15.2 Портативные приборы непрерывного действия

Прибор должен прогреться в чистом воздухе до появления нулевого показания с отклонением в пределах значения объемной доли метана ±0,1 % *(±0,2 % для сигнализатора)* за время, не превышающее 2 мин; при этом не должно происходить ложного срабатывания аварийной сигнализации.

Прибор должен прогреться в ПГС до появления установившегося показания с отклонением в пределах значения объемной доли метана ±0,1 % *(±0,2 % для сигнализатора)* или в пределах ±5 % показания *(±10 % показания для сигнализатора)* — выбирают наибольшее значение — за время, не

превышающее 3 мин; при этом не должно происходить ложного срабатывания аварийной сигнализации.

4.16 Определение времени установления показаний (не применяется к приборам эпизодического действия)

Время установления показаний t (50) и t (90) при скачкообразном увеличении (уменьшении) объемной доли метана должно быть не более 20 и 60 с соответственно.

4.17 Определение минимального времени измерения (приборы эпизодического действия)

Показание прибора без зонда или пробоотборной линии должно достичь 90 % установившегося значения за время, не превышающее 15 с.

4.18 Проверка устойчивости к воздействию газовой перегрузки

4.18.1 Проверка однозначности получаемой информации

Во время испытаний в соответствии с 4.4.18.1 ГОСТ Р 52136 прибор должен показывать конечное значение шкалы, и должна включиться аварийная сигнализация, если она предусмотрена. Если показания выдаются в цифровой форме, прибор должен ясно указывать на превышение верхнего предела измерений.

4.18.2 Испытание на остаточный эффект

Изменения показаний относительно показаний, полученных в чистом воздухе и ПГС в начале испытаний, не должны превышать значения объемной доли метана ±0,2 % или ±10 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.19 Проверка времени работы прибора от аккумуляторной батареи

4.19.1 Портативные приборы непрерывного действия

По окончании 8 или 10 ч работы изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

Через 10 мин работы после появления сигнала о разряде батареи изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,2 % или ±10 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.19.2 Портативные приборы эпизодического действия

После выполнения 200 включений изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

После выполнения еще 10 включений с момента появления сигнала о разряде батареи изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,2 % или ±10 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.20 Проверка влияния отклонений напряжения питания от номинального значения

4.20.1 Общие положения

Требования отсутствуют.

4.20.2 Приборы с питанием от источников переменного тока и внешних источников постоянного тока

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.20.3 Приборы с другими источниками питания

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.21 Проверка устойчивости к прерываниям электропитания, наносекундным импульсным помехам и скачкообразным изменениям напряжения

Прибор не должен выдавать ложных аварийных сигналов при прерываниях электропитания, наносекундных импульсных помехах и скачкообразных изменениях напряжения.

4.22 Проверка влияния пробоотборного зонда

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

4.23 Проверка устойчивости к воздействию пыли

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 % или ±5 % показания (выбирают наибольшее значение).

Увеличение времени установления показаний t (90) не должно быть более 10 с.

4.24 Проверка устойчивости к воздействию отравляющих веществ и неизмеряемых компонентов

4.24.1 Отравляющие вещества

Изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,2 % или ±10 % показания (выбирают наибольшее значение).

Повышенная устойчивость прибора к отравляющим веществам, о которой заявляет изготовитель, должна быть проверена.

4.24.2 Неизмеряемые компоненты

Значения показаний, полученных для каждой из трех газовых смесей а1)—а3) в соответствии с 4.4.24.2 ГОСТ Р 52136, не должны быть ниже действительных значений объемной доли метана более чем на 10 % соответствующего действительного значения.

4.25 Проверка устойчивости к электромагнитным помехам

При испытании на помехоустойчивость изменение показания не должно превышать значения объемной доли метана ±0,1 %. Прибор не должен утрачивать свои функции или выдавать ложный аварийный сигнал.

5 Комплект средств метрологического обеспечения

Показание, полученное при применении комплекта средств метрологического обеспечения, не должно отличаться от действительного значения объемной доли метана более чем на значение объемной доли метана ±0,1 % *(±0,2 % для сигнализатора)* или более чем на ±5 % показания *(±10 % показания для сигнализатора)* — выбирают наибольшее значение.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Отличия настоящего стандарта от международного стандарта МЭК 61779-2—98

Отличия настоящего стандарта от МЭК 61779-2—98 приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Номер раздела (подраздела, пункта, подпункта), обозначение приложения		*Отличие настоящего стандарта от МЭК 61779-2—98*	*Аутентичный текст МЭК 61779-2—98, исключенный из настоящего стандарта*
настоящего стандарта	*МЭК 61779-2—98*		
1.3	*—*	*Пункт введен дополнительно*	*—*
1.4	*—*	*Пункт введен дополнительно*	*—*
4.2, заголовок	*4.2, заголовок*	*Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно*	*—*
4.3, заголовок	*4.3, заголовок*	*Текст, выделенный курсивом, — изменена редакция*	*(не применяется к сигнализаторам)*
4.3	*4.3*	*Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно*	*—*
4.6	*4.6*	*Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно*	*—*
4.15.1	*4.15.1*	*Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно*	*—*
4.15.2	*4.15.2*	*Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно*	*—*
5	*5*	*Текст, выделенный курсивом, введен дополнительно*	*—*
Приложение А	*—*	*Приложение введено дополнительно*	*—*

УДК 543.272.71.08:006.354	ОКС 13.220, 13.320, 29.260.20, 71.040.40, 73.100	П63	ОКП 42 1510

Ключевые слова: электрические газоанализаторы и сигнализаторы, метан в воздухе, обнаружение и измерение объемной доли, потенциально взрывоопасная газовая среда, шахты, производственная безопасность, приборы группы I, характеристики, требования

Редактор *В.Н. Ковысов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 27.07.2007. Формат 60 × 84$^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,80. Тираж 53 экз. Зак. 633.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
gost.e-ecolog.ru