



КОПИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

US.C.31.002.A № 38495

Действительно до
" 01 " января 2015 г.

Настоящее свидетельство удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип газоанализаторов сероводорода стационарных
модель NTMOS

наименование средства измерений

Фирма "Detector Electronics Corporation", США

наименование предприятия-изготовителя

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № **43263-09** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему свидетельству.

Заместитель
Руководителя



В.Н.Крутиков

" 01 " января 2015 г.

Заместитель
Руководителя

Продлено до

"....." г.

"....." 20 г.

г. Моск-

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ -

заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

12

2009 г.

38495

Газоанализаторы сероводорода
стационарные модель NTMOS

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 43263-09

Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы "Detector Electronics Corporation", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы сероводорода стационарные модель NTMOS предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли сероводорода (H_2S) в воздухе рабочей зоны и включения аварийной сигнализации при превышении заданных уровней.

Газоанализаторы могут применяться при добыче, переработке, хранении и транспортировке газа и нефти, на химических, нефтехимических, металлургических заводах, предприятиях по очистке сточных вод.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализаторов сероводорода стационарных модель NTMOS основан на использовании металло-оксидного полупроводникового (МОП) первичного преобразователя (сенсора), изготовленного с применением нанотехнологий. Он представляет из себя автономное измерительное устройство, предназначенное для обнаружения и измерения объемной доли сероводорода в воздухе, в том числе в тяжелых климатических условиях, когда использование широко распространенных электрохимических датчиков ограничено.

Газоанализатор модель NTMOS может использоваться совместно с соединительной коробкой GDTB или контроллером UD10, а также контроллером R8471B, выпускаемыми фирмой "Detector Electronics Corporation". Совмещение газоанализатора модели NTMOS с аналоговым модулем АИМ позволяет использовать его в системе обеспечения пожарной и газовой безопасности EQP.

Ударопрочное исполнение корпуса обеспечивает защиту чувствительного элемента газоанализатора от механических повреждений. Входное окно газоанализатора защищено гасителем пламени из спеченной пержающей стали. Такая конструкция позволяет применять газоанализаторы во взрывоопасных зонах. Маркировка взрывозащиты газоанализатора ExdIICT5 X.

г. Моск-

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Газоанализатор модель NTMOS
1. Диапазон измерений объемной доли сероводорода, млн ⁻¹	0 - 100
2. Пределы допускаемых значений основной погрешности: - абсолютной (в диапазоне 0 – 10 млн ⁻¹) - относительной (в диапазоне 10 – 100 млн ⁻¹), %	± 2 млн ⁻¹ ± 10
3. Время установления показаний, с, не более - T50 - T90	5 10
4. Пределы допускаемых значений дополнительной приведенной погрешности от изменения окружающей температуры, в диапазоне от – 40 до + 65 °С, %, не более	± 5
5. Пределы допускаемых значений дополнительной приведенной погрешности от изменения относительной влажности, в диапазоне от 5 до 95 %, %, не более	± 5
6. Диапазон аналогового выходного сигнала, мА	0 - 20
7. Напряжение питания постоянного тока, В: - номинальное - допускаемое изменение напряжения питания	24 18 - 30
8. Потребляемая мощность, Вт, не более	2,5
9. Габаритные размеры (со смесительной камерой), мм, не более - длина - диаметр	224 112
10. Масса, кг, не более	0,8
11. Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %: - атмосферное давление, кПа	от – 40 до + 65 от 5 до 95 101,3 ± 10 %

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Непосредственно на прибор методом шелкографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Газоанализатор модель NTMOS.

Контроллер U9500 Infiniti.
Контроллер UD10.
Контроллер R8471B.
Аналоговый модуль AIM.
Увлажнительная трубка (сборка).
Калибровочный ампульный набор.
Комплект ампул H₂S.
Смесительная калибровочная камера.
Регулятор (используется с увлажнительной трубкой).
Калибровочный магнит.
Баллон с газовой смесью, на основе H₂S.
Руководство по эксплуатации.
Методика поверки № МП-2009-7.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов осуществляется в соответствии с документом «Газоанализатор сероводорода стационарный модель NTMOS. Методика поверки» № МП-2009-7, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 17.11.2009 г.

Основное поверочное оборудование: ГСО-ПГС состава H₂S/N₂ № 4282-88 ($\Delta = \pm 0,004$ % в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 в комплекте с генератором газовых смесей ГГС-03-03, рег. № 19351-05 ($\delta = \pm 2,5$ %).

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.578-2008 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».

ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Техническая документация фирмы "Detector Electronics Corporation".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

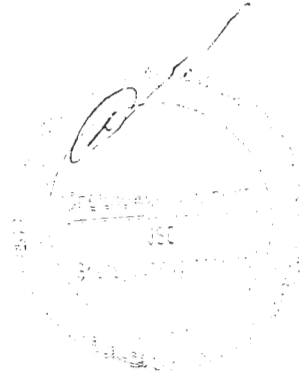
Тип газоанализаторов сероводорода стационарных модель NTMOS утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.578-2008.

Газоанализаторы сероводорода стационарные модель NTMOS имеют сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС US.ГБ06.В00689, выданный органом по сертификации взрывозащитных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Detector Electronics Corporation", 6901 West 110th Street, Minneapolis, Minnesota, 55438 USA, тел. 1-952-941-5665, факс 1-952-829-8750, <http://www.det-tronics.com>.

Эксклюзивный представитель
фирмы "Detector Electronics Corporation"
в России, генеральный директор
ЗАО «Спецножинжиниринг»



С.А. Бuzин

КОПИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ –
Заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»



М.В. Балаханов

12 2009 г.

*Газоанализаторы сероводорода стационарные
модель NTMOS фирма «Detector Electronics
Corporation», США*

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-2009-7

Москва,
2009 г.

г. Моск-

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы сероводорода стационарные модель NTMOS фирмы "Detector Electronics Corporation", США (в дальнейшем – газоанализаторы), предназначенные для автоматического непрерывного измерения объемной доли сероводорода в воздухе рабочей зоны промышленных предприятий и сигнализации о превышении установленных порогов. Методика устанавливает методы и средства первичной поверки при ввозе на территорию Российской Федерации, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	да	да
Опробование: - проверка общего функционирования	6.2	да	да
Определение метрологических характеристик:	6.3		
- определение основной погрешности	6.3.1	да	да
- определение времени установления показаний	6.3.2	да	-

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результата, дальнейшая поверка прекращается.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяются средства, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование основного или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики средства поверки
1	2
6.3.1 – 6.3.4	ГСО-ПГС состава H_2S/N_2 № 4282-88, $\Delta = \pm 0,004 \%$ в комплекте с генератором газовых смесей ГГС-03-03, рег.№ 19351-05 ($\delta = \pm 2,5 \%$)
5.1., 5.2., 6.3.	Поверочный нулевой газ (ПНГ)-воздух по ТУ 6-21-5-85 в баллонах под давлением
5.1., 5.2., 6.3	Ротаметр РМ-А, ТУ 1-01-0249-75
4.1., 6.3	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90 (№ 303-91 в Госреестре РФ), диапазон измерений (0 – 50) °С, цена деления 0,1 °С

1	2
4.1., 6.3	Барометр-анероид БАММ-1, ТУ 25011.1513-79 (№ 5738-76 в Госреестре РФ), диапазон измеряемого атмосферного давления от 610 до 790 мм рт.ст., предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм рт.ст., диапазон рабочих температур от 10 °С до 50 °С
4.1., 6.3	Психрометр аспирационный М-34 по ТУ 25-1607.054-85 (№ 10069-85 в Госреестре РФ), диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от минус 10 °С до 30 °С
6.3.4., 6.3.5	Секундомер СО СПР-2, по ГОСТ 5072-79, Кк.3

2.2 Допускается применение других средств измерений, не приведенных в таблице, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, стандартные образцы состава газовых смесей – действующие паспорта.

3 .ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

3.1.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.1.2 Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.1.3 При работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающей среды (20 ± 5) °С;

атмосферное давление от 90,6 до 104,8 кПа;

относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

1) подготавливают газоанализаторы к работе в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации;

2) проверяют наличие паспортов и сроки годности поверочных газовых смесей (далее ПГС);

3) баллоны с ПГС выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 ч, поверяемые газоанализаторы – в течение 2 ч;

4) подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;

5) подсоединяют фторопластовую трубку с вентиля точной регулировки, установленного на баллоне с ПГС, через ротаметр ко входу поверяемого газоанализатора, контроль расхода ПГС из баллона $0,5 \text{ дм}^3/\text{мин}$ осуществляют при помощи ротаметра;

6) включают приточно-вытяжную вентиляцию.

5.2 Перед проведением поверки должна быть проведена корректировка нулевых показаний и чувствительности в соответствии с нужным разделом Руководства по эксплуатации на газоанализаторы. В процессе поверки проведение указанных операций не допускается.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность газоанализаторов.

6.1.2 Для газоанализаторов должны быть установлены:

- а) исправность органов управления;
- б) четкость надписей на лицевой панели;
- в) наличие маркировки взрывозащиты на корпусе прибора.

Газоанализаторы считаются выдержавшими внешний осмотр удовлетворительно, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

6.2. Опробование

6.2.1 Проверка общего функционирования

Проверку общего функционирования газоанализаторов (вывод на дисплее значений концентрации, единицы измерения, сообщений о неисправности – коды ошибок и т.д.) проводят в процессе тестирования при их включении в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Результаты проверки считают положительными, если все технические тесты завершились успешно.

6.2.2 Проверка установленных пороговых значений и срабатывания сигнализации.

Проверка осуществляется в соответствии с Руководством по эксплуатации на газоанализаторы.

Значения установленных порогов срабатывания сигнализации должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.005 (воздух рабочей зоны).

Срабатывание сигнального устройства при подаче газовых смесей (ПГС № 3) проводится в процессе определения основной погрешности.

6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной погрешности газоанализатора модели NTMOS проводят с использованием сероводородных (H_2S) газовых смесей при поочередной подаче на его вход ПГС с расходом $0,5 \text{ дм}^3/\text{мин}$ в следующей последовательности 1-2-3-2-1-3. Номинальные значения H_2S в ПГС приведены в таблице 1 Приложения 1.

В диапазоне $0 - 10 \text{ млн}^{-1}$ определяется основная абсолютная погрешность Δ по формуле:

$$\Delta = X_{изм} - X_{\partial} \quad (1)$$

где, $X_{изм}$ – измеренное значение содержания H_2S в $\text{мг}/\text{м}^3$

X_{∂} – действительное (задаваемое) значение содержания H_2S в $\text{мг}/\text{м}^3$.

Результаты определения считают положительными, если значение основной абсолютной погрешности в этом диапазоне во всех измерениях не превысят $\pm 2 \text{ млн}^{-1}$.

В диапазоне $10 - 100 \text{ млн}^{-1}$ определяется основная относительная погрешность δ . Для этого используют выражение (2).

$$\delta = \frac{X_{изм} - X_{\partial}}{X_{\partial}} \times 100 \% \quad (2)$$

где, $X_{изм}$ – измеренное значение содержания H_2S

X_{∂} – действительное (задаваемое) значение содержания H_2S в подаваемой ПГС на газоанализатор.

Результаты определения считают положительными, если значение основной относительной погрешности не превысят значения $\pm 10\%$ во всех выполненных измерениях.

6.3.2 Определение времени установления показаний по сероводороду газоанализатора модели NTMOS.

Определение времени установления показаний осуществляется при пропускании ПГС № 3 (таблица № 4).

На вход газоанализатора подается ПГС и одновременно включается секундомер. За время установления показаний принимается отрезок времени от момента подачи ПГС на вход газоанализатора, до достижения значения показаний на дисплее половины от значения содержания H_2S в подаваемой ПГС (T50) или 90% (T90).

Результаты считаются положительными, если T50 не превысит 5 с, а T90 не превысит 10 с..

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При проведении поверки газоанализаторов модели NTMOS составляют протокол результатов измерений. Форма протокола приведена в Приложении 2.

7.2 Газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, признаются годными.

7.3 Положительные результаты поверки оформляются свидетельствами о поверке установленной формы.

7.4 При отрицательных результатах поверки применение газоанализаторов запрещаются и выдаются извещение о непригодности.

Начальник ЦГИ
ФГУП "ВНИИФТРИ"



Б.Г. Земсков

Приложение 1

Таблица 1

*ПГС, используемые для поверки
газоанализаторов сероводорода
стационарных модель NTMOS*

Диапазон измерений, млн ⁻¹	Содержание H ₂ S в ПГС, допускаемые отклонения от номинального значения, млн ⁻¹			Номер ГСО-ПГС
	ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
0 - 10	ПНГ	5 ± 0,3	9 ± 0,3	ГГС-03-03 комплекте ГСО-ПГС 4282-88
10 - 100	ПНГ	30 ± 1,5	95 ± 3	ГГС-03-03 комплекте ГСО-ПГС 4282-88

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____ " ____ " _____ 20__ г.

1. Газоанализатор модель NTMOC _____
2. Модификация и зав. № газоанализатора _____
3. Дата выпуска _____
4. Дата поверки _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха _____ °С;
- атмосферное давление _____ кПа;
- относительная влажность _____ %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра _____
2. Результаты опробования _____
3. Результаты определения основной приведенной (относительной) погрешности

Опре- деляемый компонент	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Максимальные значения основной погрешности	
		абсолютной	относительной	абсолютной	относительной

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОВЕРКИ

По результатам поверки прибор признан пригодным к выполнению измерений.

Выдано свидетельство о поверке № _____ от " ____ " _____ 200__ г.

Поверку проводил _____

 подпись инициалы, фамилия