

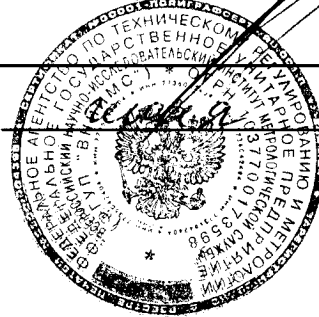
УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

" 20 "

2012 г.



ИНСТРУКЦИЯ

Газоанализаторы ХМТС

Методика поверки

**г. Москва
2012 г.**

Настоящая методика распространяется на газоанализаторы ХМТС (далее – анализаторы) фирмы "GE Sensing EMEA", Ирландия, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Определение метрологических характеристик – определение основной погрешности	6.3 6.3.1

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
6	Барометр-анероид М-67 по ТУ 2504-1797-75. Цена деления 1 мм рт.ст.
6	Психрометр аспирационный М-34-М по ГРПИ 405132.001 ТУ. Диапазон измерений от 10 % до 100 %.
6	Термометр лабораторный ТЛ4 по ГОСТ 28498-90. Диапазон измерений от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С.
6.3	Азот особой чистоты по ГОСТ 9293-74. Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух сжатый кл.0 по ТУ 6-21-5-82 (с извещением о продлении № 5 от 05.08.99) в баллоне под давлением,
6.3	ГСО №№ 3947-87; 3951-87; 3942-87; 3795-87; 3769-87; 3786-87; 9199-08; 9200-08; 9196-08; 9197-08. Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (Г.Р. № 19351-00).
6.3	Редуктор баллонный ДКД 8-65 по ТУ 26-05-235-70.
6.3	Ротаметр РМ-0,16 ГУЗ по ГОСТ 13045-81. Верхний предел диапазона измерений 0,16 м ³ /ч.
6.3	Трубка фторопластовая по ТУ 301-89-90

2.2 Допускается применение других средств поверки, не указанных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик газоанализаторов с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

3.2 При монтаже и работе с приборами должны соблюдаться требования "Правил технической эксплуатации электроустановок" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные органами Госэнергонадзора.

3.3 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С: от 15 до 25;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа: от 84,0 до 106,7.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Подготовить поверяемые газоанализаторы к работе в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации (далее – РЭ).

5.2 Баллоны с газовыми смесями выдержать в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 ч, поверяемые газоанализаторы – в течение 2 ч.

5.3 Подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализаторов следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления;
- маркировка, соответствующая требованиям РЭ;
- четкость надписей на панелях.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если газоанализаторы соответствуют перечисленным требованиям.

6.2 Опробование

При включении газоанализаторов проверяют прохождение процедуры автоматической диагностики.

Результаты опробования считают положительными, если по окончании процедуры автоматической диагностики и по истечении времени прогрева газоанализаторы автоматически перешли в режим измерений.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной погрешности

6.3.1.1 Основную погрешность измерений определяют с использованием поверочных газовых смесей (ПГС) по табл., подавая их на вход газоанализаторов в последовательности №№ 0-1-2-2-1-0. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в Приложении А. Номинальные значения объемной доли определяемого компонента в подаваемых ПГС приведены в Приложении Б.

6.3.1.3 При приготовлении поверочных газовых смесей с помощью генераторов типа ГГС-03-03 измерения выполняют в следующей последовательности:

– собирают газовую систему, схема которой изображена на рисунке Приложения Г;

– в соответствии с Руководством по эксплуатации генератора ГГС-03-03 ШДЕК.418313.001 РЭ приготавливают ПГС с номинальным значением содержания определяемого компонента, указанным в Приложении Б. В качестве газа-разбавителя используют нулевой воздух или азот по п.2.1. Расход ПГС на выходе генератора ГГС-03-03 устанавливают не менее 1,0 дм³/мин.

6.3.1.4 Значение основной приведенной погрешности газоанализаторов (γ , %), рассчитывают по формуле

$$\gamma = \frac{X_H - X_D}{X_K} \cdot 100, \quad (1)$$

где X_H – измеренное значение объемной доли компонента в ПГС, млн⁻¹;

X_D – действительное значение объемной доли компонента в ПГС, млн⁻¹;

X_K – верхний предел диапазона измерений газоанализаторов, для которого нормирована основная приведенная погрешность, млн⁻¹ (Приложение А).

Результаты проверки считают положительными, если полученные значения основной погрешности газоанализаторов по каждому проверяемому диапазону измерений не превышают пределов допускаемой основной погрешности, указанных в Приложении А.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Протокол поверки составляют по форме, приведенной в приложении В.

7.2 При положительных результатах поверки газоанализаторы признают годными к применению и выписывают на них свидетельство о поверке установленной формы согласно ПР 50.2.006-94.

7.3 При отрицательных результатах поверки газоанализаторы не допускают к применению и выдают извещение о непригодности с указанием причин установленной формы согласно ПР 50.2.006-94.

Начальник отдела ФГУП "ВНИИМС"



И.П. Фаткудинова

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Диапазоны измерений объемной доли водорода, диоксид углерода и диоксид серы,
пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов ХМТС.

Таблица А.1

Диапазон измерений объемной доли (минимальный/максимальный), %:	
– водород в азоте	от 0 до 2/от 0 до 100
– водород в воздухе	от 0 до 2
– диоксид углерода в азоте	от 0 до 5/от 0 до 100
– диоксид углерода в воздухе	от 0 до 5/от 0 до 15
– диоксид серы в воздухе	от 0 до 2/от 0 до 20
– диоксид серы в азоте	от 0 до 2/от 0 до 30
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности (δ_{np}), %:	± 5 в диапазоне до 10 %
	± 3 в диапазоне св. 10 %

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Перечень ПГС, используемых при поверке газоанализаторов ХМТС

Таблица Б.1

Диапазон измерения, об. доля, млн ⁻¹	Объемная доля анализируемого компонента в ПГС, млн ⁻¹			Средства поверки
	ПГС № 0	ПГС № 1	ПГС № 2	
H₂ – воздух				
0-2	ПНГ	0,6±0,1	1,6±0,5	ГСО №:3947-87; ГСО № 3951-87
H₂ – азот				
0-2 0-100	ПНГ	0,6±0,1 30±3	1,6±0,5 80±10	ГСО № 3942-87 ГГС-03-03
CO₂ – воздух				
0-5 0-15	ПНГ	1,5±0,5 5±1	4±1 12±1	ГСО № 3795-87 ГГС-03-03
CO₂ – азот				
0-5 0-100	ПНГ	1,5±0,5 30±3	80±10	ГСО № 3769-87 ГСО № 3786-87 с ГГС-03-03
SO₂ – воздух				
0-2 0-20	ПНГ	0,6±0,1 6±1	1,6±0,5 15±1	ГСО № 9199-08 ГСО № 9200-08 с ГГС-03-03
SO₂ – азот				
0-2 0-30	ПНГ	0,6±0,1 5±0,5	1,6±0,5 15±1	ГСО № 9196-08 ГСО № 9197-08 ГГС-03-03

Примечание:

При поверке газоанализаторов с диапазонами измерений, отличающихся от указанных в Приложении Б, следует применять ГСО ПГС, соответствующие: для ПГС № 1 – (30±10) %, для ПГС № 2 – (90±10) % верхнего предела диапазона измерений. Абсолютная погрешность ПГС не должна превышать 0,5 абсолютной погрешности в поверяемом диапазоне измерений.

При использовании генератора-разбавителя типа ГГС-03-03 прибор подключают в соответствии со схемой, представленной в приложении Г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

Форма протокола поверки газоанализаторов ХМТС

Заводской номер _____

Принадлежит _____

Дата поверки _____

Условия поверки:

температура окружающего воздуха _____

атмосферное давление _____

относительная влажность воздуха _____

Результаты поверки:

1 Результаты внешнего осмотра _____

2 Результаты опробования _____

3 Результаты определения метрологических характеристик

3.1 Результаты определения основной погрешности

Определяемый компонент	Диапазон измерений, об.доля, %	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Максимальное значение основной погрешности, полученное при поверке, %	
SO ₂					
H ₂					
CO ₂					

4 Заключение _____

Поверитель _____

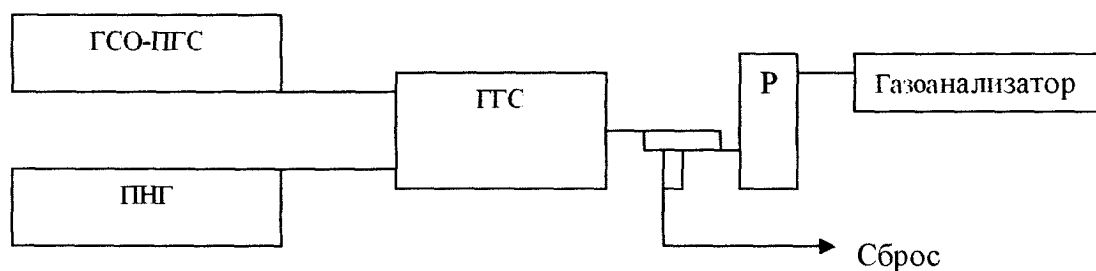
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

Схема газовых соединений при подаче нулевого воздуха и ПГС на газоанализаторы при проведении поверки

Проверку диапазонов измерений и определение погрешности газоанализаторов определяют путем пропускания через газоанализаторы ГСО-ПГС в последовательности №№ 0-1-2-1-0-2.

При использовании генератора-разбавителя прибор подключают в соответствии со схемой:



ГСО-ПГС – баллон с исходной газовой смесью по п.2.1;

ПНГ – поверочный нулевой газ по п.2.1;

ГГС – генератор газовых смесей по п.2.1;

Р – ротаметр.

Соединительные газовые линии – фторопластовые трубки.