

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП "ВНИИМС"**



Н.В. Иваиникова

"26" декабря 2017 г.

Установка газосмесительная ГСУ

Методика поверки

МП 205-32-2017

**г. Москва
2017 г.**

Настоящая методика распространяется на установку газосмесительную ГСУ (далее – ГСУ) изготовленную ООО "МИКРОСЕНСОРНАЯ ТЕХНИКА", г. Москва, и устанавливает методы и средства 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 инструкции
Внешний осмотр	7.1.
Опробование	7.2.
Определение погрешности ГСУ	7.3

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства измерений и вспомогательное оборудование:

- ГСО ПГС 10549-14;
- газовый хроматограф с детектором по теплопроводности по ГОСТ 8.792-10 с насадочной колонкой Цеолит СаА 80/100 меш. (2,5 м);
- азот газообразный особой чистоты, 1 сорт, ГОСТ 9293-74;
- термометр ртутный стеклянный с диапазоном измерений (0-50) °С, ГОСТ 2045-71;
- психрометрический гигрометр ВИТ-2, ТУ 25-11.1645-84;
- барометр-анероид БАММ-1, ТУ 25-11.1513-79;
- мыльно-пенный расходомер с вместимостью бюретки 100 см³.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих, определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки выполняют:

- правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

3.2 Помещение, в котором проводят поверку, оборудуют приточной и вытяжной вентиляцией.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРОВ

К приготовлению смесей могут быть допущены лица, с образованием не ниже среднего специального, прошедшие инструктаж по технике безопасности, обученные обращению с сосудами, работающими под давлением, со сжатыми газами, горючими и вредными веществами и электроизмерительными приборами, применяемое напряжение в которых не превышает 1000 В. Оператор должен владеть техникой газохроматографического анализа, должен знать процедуру компьютерной обработки результатов хроматографических измерений, знать и выполнять инструкции по эксплуатации газового хроматографа.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С	25 ± 10
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, мм рт. ст.	от 680 до 785
- напряжение питания сети, В	380
- температура термостата колонок, °С	30
- температура детектора, °С	100
- скорость потока газа-носителя (азот) через колонку, см ³ /мин	от 20 до 40
- объем анализируемой пробы, см ³	0,5

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Подготовить поверяемую установку к работе в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации (далее – РЭ).

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

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие установки следующим требованиям:

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

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

7.2 Опробование

При включении установки проверяют герметичность при давлении и разрежении следующим образом.

7.2.1 При проверке установки под давлением в газовые тракты, исключая линии вакуумирования и датчик низкого давления (Р1), подают азот или воздух под давлением около 1,0 кгс/см². Выдерживают установку в течение 15 минут. При условии постоянства температуры окружающей среды (± 0,5 °С) показания датчика (Р2) в течение 10 минут не должны измениться более, чем на 0,02 кгс/см².

7.2.2 Поддают в газовые тракты установки давление 90 кгс/см². Выдерживают установку в течение 30 минут. При условии постоянства температуры (± 0,5 °С) показания датчика высокого давления в течение 10 минут не должны уменьшиться более, чем на 0,03 кгс/см².

7.2.3 Герметичность газовых трактов при разрежении контролируют после их вакуумирования до значения 0,0005 кгс/см².

Газовые тракты установки считаются герметичными, если при неизменных внешних условиях в течение 10 мин не будет отмечено увеличение показаний датчика низкого давления (Р1) более 0,001 кгс/см².

7.3 Определение погрешности ГСУ

7.3.1 Проверку значений объемной доли компонентов в приготавливаемой смеси и определение погрешности газосмесительной установки определяют путем последовательного пропускания через хроматограф ГСО-ПГС №10549 в соответствии с таблицей 2 и соответствующие смеси, приготовленные на ГСУ.

Одновременно с проверкой диапазонов измерений и определением погрешности проводится апробация методики поверки.

Таблица 2

Объемная доля компонента, %		
Ar	CO ₂	CF ₄
40,0	55,0	5,0

Рассчитывают значение объемной доли (A_i , %) целевого компонента в i -той точке проверки по формуле

$$A_i = \frac{A_s \cdot S_i}{S_s},$$

где S_i – значение площади пика целевого компонента в приготовленной смеси;

A_s, S_s – значения объемной доли (%) и площади пика целевого компонента в поверочной смеси, соответственно.

Значение относительной погрешности объемной доли целевого компонента ($D_{отн.}$) в точке проверки определяют по формуле

$$D_{отн.} = \frac{|A_i - A_0|}{A_0} \cdot 100\%,$$

где A_0 – действительное значение объемной доли целевого компонента в приготовленной смеси, %;

A_n – верхнее значение поддиапазона измерений, об. доля, %.

Полученное значение погрешности не должно превышать 10%.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки установки заносят в протокол произвольной формы.

8.2 Положительные результаты поверки установки газосмесительной оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

8.3 На установку газосмесительную, не удовлетворяющую требованиям настоящей методики, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

Заместитель начальника отдела ФГУП "ВНИИМС"



Ш.Р. Фаткудинова