

Газоанализаторы ИНФРАКАР

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП 242 – 1661 – 2013

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ  
им. Д.И. Менделеева»



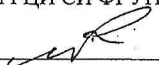
Н.И. Ханов

30 октября 2013 г.


Газоанализаторы ИНФРАКАР  
Методика поверки  
МП 242 –1661– 2013

СОГЛАСОВАНО

Руководитель научно-исследовательского отдела  
государственных эталонов в области физико-химических  
измерений ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

  
Л. А. Конопелько

Главный специалист  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

  
С. И. Антонов

Санкт-Петербург  
2013

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы

ИНФРАКАР (далее по тексту - приборы), предназначены для измерения объемной доли оксида углерода, суммы углеводородов (в пересчете на гексан), диоксида углерода, кислорода в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями, а также для измерения частоты вращения коленчатого вала, температуры масла двигателей автомобилей и для расчета коэффициента избытка воздуха.

Настоящая методика поверки распространяется как на вновь выпускаемые, так и на ранее выпущенные и находящиеся в эксплуатации газоанализаторы ИНФРАКАР.

Интервал между поверками – 1 год, в Республике Беларусь – 6 месяцев.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 1.

Таблица 1 – Операции поверки

НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	НОМЕР ПУНКТА МЕТОДИКИ ПОВЕРКИ	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ПОВЕРКЕ:	
		ПЕРВИЧНОЙ	ПЕРИОДИЧЕСКОЙ
1	2	3	4
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
2.1 Подтверждение соответствия ПО	6.2.1	Да	Да
2.2 Проверка работоспособности	6.2.2	Да	Да
2.3 Проверка герметичности	6.2.3	Да	Да
2.4 Проверка сопротивления изоляции электрических цепей	6.2.4	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик	6.3		
3.1 Определение основной погрешности измерения оксида углерода, суммы углеводородов (в пересчете на гексан), диоксида углерода, кислорода.	6.3.1	Да	Да
3.2 Определение основной приведенной погрешности измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя	6.3.2	Да	Да
3.3 Определение абсолютной погрешности измерения температуры масла	6.3.3	Да	Да

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 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические характеристики (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
1	Барометр-анероид М-67 по ТУ 2504-1797-75. Цена деления: 1 мм рт. ст.
2	Психрометр аспирационный М-34-М по ГРПИИ 405132.001 ТУ. Диапазон измерений от 10 % до 100 %.
3	Термометр лабораторный ТЛ4 по ГОСТ 28498. Диапазон измерений от 0 °С до 50 °С. Цена деления: 0,1 °С.
4	Стандартные образцы состава газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92. Метрологические характеристики приведены в приложении Б.
5	Азот газообразный особой чистоты 1-го или 2-го сорта в баллоне под давлением по ГОСТ 9293-91.
6	Секундомер СОСпр по ТУ 25-1894.003-90. Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ с.
7	Генератор импульсов ГЗ-109 Диапазон 0,1 мкс-1000 мкс
8	Частотомер электронно-счетный ЧЗ-24 ЕЭ2.721.061 ТУ. Диапазон от 0,1 Гц до 120 МГц
9	Ротаметр РМ-0,063 ГУЗ <sup>2)</sup> по ГОСТ 13045. Верхний предел измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч; пределы допускаемой относительной погрешности 2,5 % от верхнего предела измерений.
10	Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4.
11	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160). Диапазон рабочего давления от 0 до 150 кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм.
12	Трубка медицинская из поливинилхлорида, 6x1,5 мм.
13	Тройник из стекла или поливинилхлорида, диаметр условного прохода 6 мм.
14	Термостат с диапазоном воспроизводимых температур от 20 °С до 100 °С. Пределы допускаемой погрешности поддержания температуры $\pm 1,0$ °С.
15	Набор эталонных ртутных стеклянных термометров 3-го разряда по ГОСТ 8.317. Диапазон измерений от 20 °С до 100 °С, цена деления 0,5 °С.

<sup>1)</sup> Указаны утвержденные типы стандартных образцов, зарегистрированные в Государственном реестре утвержденных типов стандартных образцов Российской Федерации.  
<sup>2)</sup> При выполнении операций поверки по 9.4 настоящего стандарта используют ротаметр, обеспечивающий измерение объемного расхода ГС от 0,10 дм<sup>3</sup>/мин.

2.2 Допускается применение других средств, не приведенных в таблице 2, метрологические характеристики которых не хуже указанных в таблице 2.

2.3 Все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке (аттестации), ГС в баллонах под давлением – действующие паспорта (сертификаты).

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

- 3.1. Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.
- 3.2. Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.
- 3.3. При проведении поверки должны быть соблюдены правила безопасности по ГОСТ 12.2.007.0 и ПБ 03-576-03.
- 3.4. К проведению поверки допускают лиц, ознакомленных с ГОСТ 13320, ГОСТ 8.578 и техническая документация газоанализаторов, имеющих квалификацию поверителя и прошедших инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

### 4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

- 4.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:
- температура окружающего воздуха, °C  $20 \pm 5$ ;
  - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 30 до 80;
  - атмосферное давление, кПа  $101,3 \pm 4,0$ .

### 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

- 5.1. Перед проведением операции поверки необходимо:
- 1) установить и подготовить к работе средства поверки в соответствии с их технической документацией;
  - 2) прибор в выключенном состоянии и баллоны с ПГС должны быть выдержаны при температуре  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  не менее:
    - прибор - 3 часа;
    - баллоны с ПГС - 24 часа.
  - 3) прибор должен быть подготовлен к работе в соответствии с паспортом ВЕКМ.413311.002 ПС;
  - 4) перед проведением операций поверки с применением ПГС прибор прогреть в течение не менее 15 мин, перед каждым измерением провести подстройку нуля газоанализатора при продувке газового тракта прибора воздухом.

### 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 6.1 Внешний осмотр

- При внешнем осмотре устанавливается соответствие прибора требованиям паспорта ВЕКМ.413311.002 ПС:
- отсутствие видимых нарушений покрытий;
  - наличие и качество надписей;
  - соответствие комплектности прибора, указанной в паспорте;
  - соответствие номера прибора, указанного в паспорте.
- Результаты внешнего осмотра считают положительными, если газоанализатор соответствует перечисленным требованиям.

#### 6.2 Опробование

##### 6.2.1 Подтверждение соответствия ПО

Подтверждение соответствия программного обеспечения ИНФРАКАР осуществляется проверкой его идентификационных данных, которые высвечиваются на дисплее после входа в меню настроек и перехода к разделу «СЕРВ». В разделе «СЕРВ» выбрать пункт «ВЕРС». Для индикации версии ПО используется индикатор «СО». Для индикации цифрового идентификатора программного обеспечения используются индикатор «СН». Результаты проверки ПО считают положительными, если на дисплее отобразится:

Инфракар 08 ver:08.22 и выше dE12  
Инфракар 10, 12M3 ver:10.22 и выше dE12  
Инфракар M1 ver:1.55 и выше AC16

##### 6.2.2 Проверка работоспособности

Опробование работы прибора производится для оценки его работоспособности в соответствии с указаниями паспорта ВЕКМ.413311.002 ПС.

На прогревом приборе включить кнопку НАСОС. Убедиться в наличии расхода на штуцере ВЫХОД ГАЗА. Выключить насос. В исполнении ИНФРАКАР -08 нажать кнопку  $>0<$ . Должен включиться насос, который прокачивает чистый воздух. Через 20-25 с насос автоматически отключается. Прибор должен показывать нули по всем каналам. В исполнении ИНФРАКАР -10,12 насос, который прокачивает чистый воздух, включается автоматически (если не включена кнопка НАСОС) через каждые 30 мин и работает 20-25 с. После проведения автоматической подстройки прибор должен показывать нули по всем каналам.

Результаты проверки считать положительными, если после включения прибора после его прогрева устанавливаются (полуавтоматически (ИНФРАКАР -08) или автоматически (все остальные исполнения) нули по всем каналам.

##### 6.2.3 Проверка герметичности газового тракта

Собрать схему по рис.Г1.

Объем подключаемой линии не должен превышать  $50 \text{ см}^3$ .

Падение давления в системе должно контролироваться по манометру класса точности 0,4 с верхним пределом 100 кПа.

Проверку герметичности газового тракта осуществляют сжатым азотом (воздухом) при избыточном давлении 15 кПа ( $0,15 \text{ кгс/см}^2$ ) следующим образом:

- заглушить СЛИВ, ПРОДУВКА каплеотбойника;
- открыть вентиль тонкой регулировки баллона с азотом или сжатым воздухом;
- установить по манометру с помощью вентиля давление, равное  $15 \text{ кПа}$  ( $0,15 \text{ кгс/см}^2$ );
- закрыть вентиль и фиксировать давление в газовом тракте;
- включить секундомер и через 1 мин зафиксировать повторно давление в газовом тракте.

Результаты считаются положительными, если падение давления в газовом тракте за 1 мин. не превышает  $1,5 \text{ кПа}$ .

6.2.4. Сопротивление изоляции электрических цепей питания 220 В газоанализатора относительно корпуса проводится при температуре окружающей среды  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  и относительной влажности не более 80%, без конденсации влаги.

Проверку сопротивления изоляции между соединенными вместе клеммами 220В относительно корпуса прибора проводят мегаомметром М4100/3 с рабочим напряжением 500 В.

Отсчет показаний должен проводиться через 1 мин после приложения измерительного напряжения.

Газоанализатор считается выдержавшим испытания, если сопротивление изоляции электрических цепей питания 220В относительно корпуса не менее 40 МОм.

## 6.3 Определение метрологических характеристик

## 6.3.1 Определение погрешности по измерительным каналам объемной доли компонентов.

## 6.3.1.1 Перед каждой подачей ПГС установить нулевое положение.

6.3.1.2 Собирают схему подачи ПГС из баллонов под давлением на анализаторы согласно рисунку Д1 приложения Д.

6.3.1.3 Подают на вход анализаторов ПГС в последовательности №№ 1, 2, 3 в соответствии с таблицами Б.1, Б.2 приложения Б.

Для определения основной погрешности прибора при измерении объемной доли оксида углерода, диоксида углерода, углеводородов и кислорода используется ПГС, содержащий поверочные компоненты (СО, СН, СО<sub>2</sub>, О<sub>2</sub>). Допускается проводить поверку по каналу кислорода с использованием ПГС кислород-азот.

При подаче каждой ПГС выполняют следующие операции:

а) Включают побудитель расхода, открывают баллон с ПГС, расход в газовом канале анализатора устанавливают вентилем тонкой регулировки, контролируя по ротаметру расход ПГС в линии сброса. Расход должен быть не менее 0,10 дм<sup>3</sup>/мин для исключения попадания атмосферного воздуха в газовый канал анализатора

б) через 3 мин регистрируют установившееся показание анализатора, закрывают баллон с ПГС

## 6.3.1.3 Основная погрешность рассчитывается по нижеследующим формулам:

Значение основной абсолютной погрешности ( $\Delta_0$ ) вычисляют по формуле:

$$\Delta_0 = C_{и} - C_{д},$$

где:

$C_{и}$  - измеренное значение объемной доли определяемого компонента ПГС, млн<sup>-1</sup>, % (об.);

$C_{д}$  - значение объемной доли определяемого компонента в ПГС, млн<sup>-1</sup>, % (об.).

Значение основной относительной погрешности ( $\delta_0$ ) вычисляют по формуле:

$$\delta_0 = \frac{C_{и} - C_{д}}{C_{д}} \cdot 100 \%$$

Для канала измерений СН значение основной абсолютной погрешности вычисляют по формуле:

$$\Delta_0 = C_{и} - C_{д} K_{п},$$

и значение основной относительной погрешности вычисляют по формуле:

$$\delta_0 = \frac{C_{и} - C_{д} K_{п}}{C_{д} K_{п}} \cdot 100 \%$$

$K_{п}$  - коэффициент пересчета концентрации пропана на гексан. (указан в паспорте на прибор).

Результаты поверки признают положительными, если значения показаний в каждой точке поверки не превышают основной погрешности.

6.3.2 Определение приведенной погрешности прибора при измерении частоты вращения коленчатого вала двигателя производить по схеме, представленной в Приложении В. Зазор на разряднике установить равным 7 мм.

На датчик тахометра от генератора подают импульсы прямоугольной формы, положительной полярности, амплитудой (2-5) В, длительностью 0,5 мс.

Частота импульсов генератора, Гц	Частота вращения коленчатого вала, об/мин	
	2-х тактного двигателя	4-х тактного двигателя
5	-----	600
10	600	1200
20	1200	-----
25	-----	3000
50	3000	6000
100	6000	-----

Приведенную погрешность  $\gamma_n$  прибора при измерении частоты оборотов коленчатого вала двигателя определяют по формуле:

$$\gamma_n = \frac{n_i - n_0}{n_j} \cdot 100 \%$$

где  $n_i$  - измеренное число оборотов, об/мин;

$n_0$  - действительное значение числа оборотов двигателя, об/мин;

$n_j$  - верхний предел измерения (1200 об/мин и 6000 об/мин).

Результаты считаются положительными, если приведенная погрешность находится в пределах  $\pm 2,5 \%$ .

6.3.3 Определение абсолютной погрешности канала измерения температуры масла (если он имеется в приборе) в соответствии с ГОСТ 8.338-2002.

Поверку проводят методом погружения датчика температуры в термостат с водой при температурах 20, 50 и 90°C. По результатам измерений, полученным в каждой точке проверки, определяют абсолютную погрешность канала измерения температуры масла. Значение абсолютной погрешности ( $\Delta_0$ ) вычисляют по формуле:

$$\Delta_0 = T_{и} - T_{д},$$

где:

$T_{и}$  - показания газоанализатора, °С

$T_{д}$  - действительное значение температуры, измеренное с помощью рабочего эталона, °С.

Результаты считаются положительными, если абсолютная погрешность находится в пределах  $\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При проведении поверки газоанализаторов составляются протокол результатов поверки, форма которого приведена в Приложении Е.

7.2 Газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признаются годными к эксплуатации.

7.3 При положительных результатах первичной поверки делается соответствующая запись в паспорт ВЕКМ.413311.002 ПС, которая заверяется подписью и клеймом поверителя, и (или) выдается свидетельство о поверке установленной формы согласно ПР 50.2.006-94. При положительных результатах периодической поверки и поверки после ремонта выдается свидетельство о поверке установленной формы согласно ПР 50.2.006-94.

7.4 При отрицательных результатах поверки эксплуатацию газоанализаторов запрещают и выдают извещение о непригодности установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 с указанием причин непригодности.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица А.1 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Условное обозначение исполнения	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		
			Абсолютной	Относительной	Приведенной к верхнему пределу измерений
1	2	3	4	5	6
ИНФРАКАР-08 ИНФРАКАР-10	Объемная доля СО, %	От 0 до 7 включ.	± 0,2 (от 0 до 3,3 об. доля %)	± 6 (св.3,3 до 7 об.доля %)	-
	Объемная доля СН* (по гексану), млн <sup>-1</sup>	От 0 до 3000 включ.	± 20 (от 0 до 330 млн <sup>-1</sup> )	± 6 (св. 330 до 3000 млн <sup>-1</sup> )	-
ИНФРАКАР-12 ИНФРАКАР-12Т	Объемная доля СО, %	От 0 до 5 включ.	± 0,2 (от 0 до 4 об. доля %)	± 5 (св.4 до 5 об. доля %)	-
	Объемная доля СН (по гексану), млн <sup>-1</sup>	От 0 до 3000 включ.	± 20 (от 0 до 400 млн <sup>-1</sup> )	± 5 (св.400 до 3000млн <sup>-1</sup> )	-
ИНФРАКАР-08 ИНФРАКАР-10 ИНФРАКАР-12 ИНФРАКАР-12Т	Частота вращения, об/мин	От 0 до 1200 включ. От 0 до 6000 включ.	- -	- -	± 2,5 ± 2,5
ИНФРАКАР-12Т	Температура масла, °С	От 20 до 100 включ.	± 2,5	-	-
Инфракар М1 Инфракар М1Т	Объемная доля СО, %	От 0 до 7 включ.	± 0,2 (от 0 до 3,3 % включ.)	± 6 (св.3,3 до 7 % включ.)	-
	Объемная доля СН (по гексану), млн <sup>-1</sup>	От 0 до 3000 включ.	± 20 (от 0 до 333 млн <sup>-1</sup> включ.)	± 6 (св.333 до 3000 млн <sup>-1</sup> включ.)	-
	Объемная доля СО <sub>2</sub> , %	От 0 до 16 включ.	± 1	-	-
	Объемная доля О <sub>2</sub> , %	От 0 до 21 включ.	± 0,2 (от 0 до 3,3 % включ.)	± 6 (св.3,3 до 21 % включ.)	-

	Частота вращения, об/мин	От 0 до 1200 включ.	-	-	± 2,5
		От 0 до 6000 включ.	-	-	± 2,5
	Коэффициент избытка воздуха $\lambda^{**}$	От 0 до 2 включ.	-	-	-
Инфракар М1Т	Температура масла, °С	От 20 до 100 включ.	± 2,5	-	-
Примечание: СН* – сумма углеводородов.					

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Метрологические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов.

Таблица Б.1

Определяемый компонент	№ газовой смеси	Предел измерения, % (об.) (млн <sup>-1</sup> )	Смеси газовые поверочные – стандартные образцы ТУ 6-16-2956-92	Номер по Госреестру	
			Концентрация компонента в азоте, допустимое отклонение, допустимая погрешность, % (об.) (млн <sup>-1</sup> )		
			Номинальное значение	Пределы допускаемой относительной погрешности	
-	1	-	Азот особой чистоты	ГОСТ 9293-74	
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	2 3	0-3000 млн <sup>-1</sup>	900 2500	±2 % ± 2 %	ГСО 5898-91 ГСО 5901-91
СО СО <sub>2</sub> С <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	2	0-7 % 0-16 % 0-3000 млн <sup>-1</sup> (по гексану)	0,5-1,0 4,0-16,0 100-500	±2% ±1% ±2%	ГСО 8376-03
СО СО <sub>2</sub> С <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	3	0-7 % 0-16 % 0-3000 млн <sup>-1</sup> (по гексану)	1,0-7,0 4,0-16,0 1000-2500	±1% ±1% ±2%	ГСО 8376-03
O <sub>2</sub>	2 3	0-21 %	3,5 20	±1 % ±0,5 %	ГСО 3722-87 ГСО 3726-87

ПРИМЕЧАНИЕ.1. Допускается вместо азота использовать очищенный атмосферный воздух.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

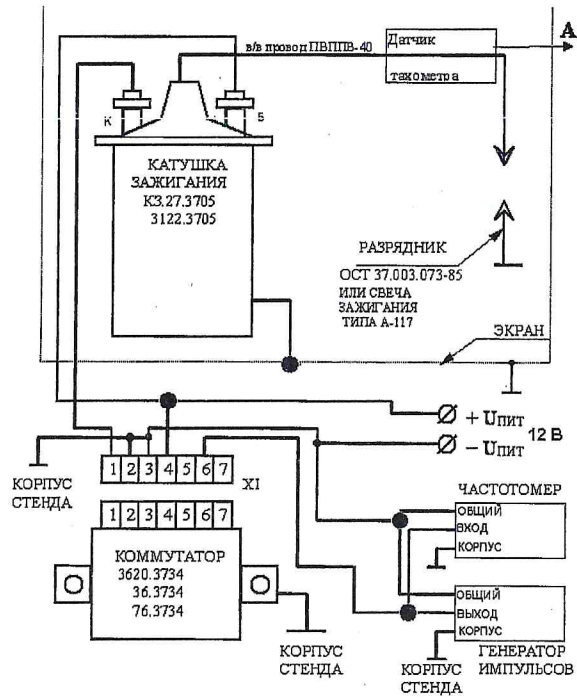


Схема для установления погрешности частоты вращения коленчатого вала.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

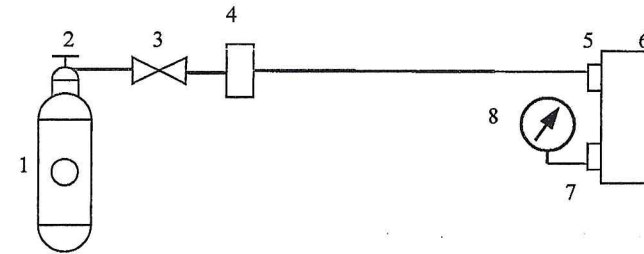


Рис.Г1. Схема проверки герметичности газоанализатора.

- 1-баллон с ПГС,
- 2 -запорный вентиль,
- 3- вентиль тонкой регулировки,
- 4-ротаметр,
- 5- вход газоанализатора,
- 6- газоанализатор,
- 7- выход газоанализатора,
- 8-манометр.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

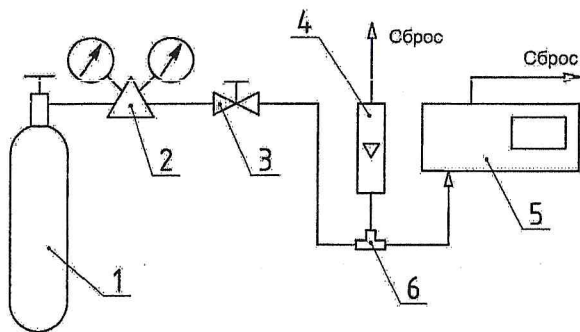


Рис.Д1. Схема проверки основной погрешности газоанализатора.

- 1-баллон с ПГС,  
 2 -редуктор баллонный,  
 3- вентиль тонкой регулировки,  
 4-ротаметр,  
 5- газоанализатор,  
 6- тройник.

## Приложение Е

(рекомендуемое)

## Форма протокола поверки газоанализаторов

## ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

(тип СИ)

- 1) Заводской номер газоанализатора \_\_\_\_\_
- 2) Принадлежит \_\_\_\_\_
- 3) Наименование изготовителя \_\_\_\_\_
- 4) Дата выпуска \_\_\_\_\_
- 5) Наименование нормативного документа по поверке \_\_\_\_\_
- 6) Наименование, обозначение, заводские номера применяемых средств поверки/ номера паспортов ГС \_\_\_\_\_
- 7) Вид поверки (первичная, периодическая)  
(нужное подчеркнуть)
- 8) Условия поверки:
  - температура окружающей среды \_\_\_\_\_
  - относительная влажность окружающей среды \_\_\_\_\_
  - атмосферное давление \_\_\_\_\_
- 9) Результаты проведения поверки
  - Внешний осмотр \_\_\_\_\_
  - Опробование \_\_\_\_\_

Подтверждение соответствия программного обеспечения<sup>1)</sup>

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения

## Определение метрологических характеристик

## Определение погрешности по измерительным каналам объемной доли компонентов

Компонент	Номер ГС	Действительное значение объемной доли компонента в ГС, $C_1^A$ , % (млн <sup>-1</sup> )	Измеренное значение объемной доли компонента в ГС, $C_1$ , % (млн <sup>-1</sup> )	Значение погрешности, полученное при поверке	
				абсолютной, % (млн <sup>-1</sup> )	относительной, %

## Определение погрешности по измерительному каналу частоты вращения коленчатого вала двигателя

Действительное значение частоты вращения коленчатого вала двигателя, $n_1^A$ , об/мин	Частота вращения коленчатого вала двигателя, измеренная анализатором, $n_1$ , об/мин	Значение приведенной погрешности, полученное при поверке, %

## 10) Определение погрешности по измерительному каналу температуры масла

<sup>1)</sup> Данный пункт приводится в протоколе в том случае, если при поверке СИ выполнялась операция по подтверждению соответствия ПО. Объем данных, указываемых в таблице, определен в ЭД СИ. Наименование и номер версии ПО приводятся обязательно.

Действительное значение температуры, измеренное эталонным термометром $T_1^A$ , °C	Значение температуры, измеренное анализатором $T_1$ , °C	Значение абсолютной погрешности, полученное при поверке $\Delta_T$ , °C

Вывод: \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_, зав. № \_\_\_\_\_  
(тип СИ)  
соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям и признано годным (не годным) для эксплуатации.

ФИО и подпись поверителя \_\_\_\_\_

Выдано свидетельство о поверке \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
(Выдано извещение о непригодности \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_)