
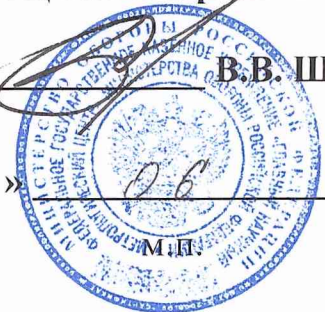


1301

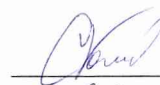
Приложение Г
к Руководству по эксплуатации
1Г2.840.376 РЭ (КЮДШ.413311.003РЭ)

УТВЕРЖДАЮ
(в части поверки
газоанализаторов ГА227Х)
Руководитель ГЦИ СИ ФБУ
«ГНМЦ Минобороны России»


В.В. Швыдун
« 20 » 06 2013 г.


МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

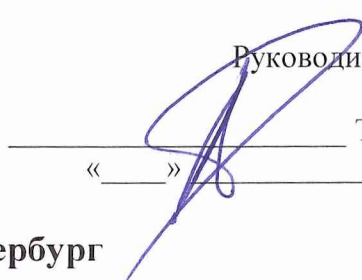
От ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»
Научный сотрудник


« 20 » 06 2013 г. С.С. Калинин

От ИЛ СИ ВН «АНАЛИТТЕСТ»
Руководитель научно-исследовательского отдела


« ____ » ____ 2013 г. Л.А. Конопелько

Разработал
Руководитель сектора


« ____ » ____ 2013 г. Т.Б. Соколов

Санкт-Петербург
2013

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы ГА227Х (далее - ГА) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - один год.

1 Операции поверки

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

Таблица Г.1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение опера-	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик	6.3		
3.1 Определение абсолютной погрешности измерений массовой концентрации хладона 227еа	6.3.1	Да	Да
3.2 Определение погрешности задания уставки при срабатывании сигнализации	6.3.2	Да	Да

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

2 Средства поверки

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

Таблица Г.2 – Средства поверки

Номер раздела 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
4	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	ГОСТ 28498-90, диапазон измерений температуры от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С
	Барометр-анероид контрольный М-67	ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений атмосферного давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ± 0,8 мм рт.ст.
	Психрометр аспирацион-	ТУ 25-1607.054-85, ТУ 52.07-

Номер раздела 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
	ный М-34-М	(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, пределы допускаемой погрешности термометров ТМ6 после введения поправок $\pm 0,1$ °С
6.1, 6.2, 6.3	Источник питания постоянного тока Б5-71/2	ЕЭЗ.233.220 ТУ, диапазон выходного напряжения постоянного тока от 0,1 до 29,9 В, диапазон силы постоянного тока от 0,01 до 2,99 А
	Вольтметр цифровой В7-77	Пределы измерения (0,02 – 1000) В, погрешность $\pm 0,07$ %
6.2	Тераомметр Е6-13А	ЯЫ2.722.014 ТУ, диапазон измеряемых сопротивлений от 10 до 10^{14} Ом, пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления $\pm 2,5$ %
6.3	Азот газообразный в баллоне под давлением	ГОСТ 9293-74, особой чистоты, сорт 1-й
	Стандартные образцы состава газовые смеси хладон 227еа – воздух (ГСО 9251-2008) по ТУ 6-16-2956-92	Технические характеристики ГС приведены в приложении Г.2
	Комплект средств контроля СКГА 1Г2.779.101-02	1Г2.779.101-02 РЭ (поставляется по отдельному заказу)
	Секундомер механический СОСпр-2а-3	ТУ 25-04.2160-77, группа 2а, класс точности 3
	Редуктор баллонный ДКД 8-65	ТУ 26-05-235-70
	Вентиль точной регулировки ВТР	1Г4.463.024, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм
	Трубка медицинская поливинилхлоридная 6х1,5 мм	ТУ 9436-018-00149535-98

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

6.2 Опробование

6.2.1 Проверку сопротивления изоляции электрических цепей ГА проводят тераомметром Е6-13А или аналогичным с рабочим напряжением 500 В. При проверке на объекте в ГА отстыковывают кабель 1 от разъема Х1 ГА, устанавливают вместо него розетку 1Г6.606.145 (из СКГА) и прикладывают рабочее напряжение мегаомметра 500 В между закороченными контактами розетки и корпусом ГА.

При проверке вне объекта в ГА на разъем Х1 устанавливают жгут 1Г6.702.551 (из СКГА) и прикладывают рабочее напряжение между закороченными контактами вилки жгута и корпусом ГА.

Отсчет показаний должен проводиться через 1 мин после приложения напряжения.

После завершения проверки восстановить штатную схему питания ГА.

ГА считается выдержавшим испытания, если сопротивление изоляции электрических цепей блока питания относительно корпуса не менее 20 МОм.

6.2.2 Проверка контроля исправности ГА проводится следующим образом:

Собрать схему согласно приложению Г.3 или Г.4.

Подать напряжение питания на ГА. Прогреть ГА в течение не менее 15 мин.

Открыть крышку ГА, сняв пломбы и отвернув с помощью ключа 1Г8.892.348, взятого из ЗИП-Г, четыре винта. Нажать кнопку КОНТРОЛЬ, находящуюся на лицевой панели преобразователя оптического (ПО).

Результаты проверки считать положительными, если засветился индикатор НОРМА и выходной сигнал ГА, измеренный цифровым вольтметром, составляет величину равную $(5,0 \pm 0,2)$ В. При измерении вольтметром М1618 (если он входит в комплект ГА) со шкалой, отградуированной в единицах измерения массовой концентрации хладона 227еа, выходной сигнал должен составлять (250 ± 50) мг/м³.

Закрывать крышку ГА, завернуть винты, опломбировать ГА.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности проводится при подаче ГС состава хладон 227еа - воздух (приложение Г.2) в последовательности:

- №№ 1 – 2 – 3 при первичной поверке;
- №№ 1 – 3 при периодической поверке.

Примечание: любые корректировки ГА во время определения метрологических характеристик запрещены.

При подаче каждой ГС фиксируют установившийся выходной сигнал ГА (по выходу для диапазона измерений U_1) по цифровому вольтметру. Если в комплект ГА входит вольтметр М1618 со шкалой, отградуированной в еди-

ницах измерения массовой концентрации хладона 227еа, то следует фиксировать показания вольтметра М1618.

Рассчитать массовую концентрацию хладона 227еа на входе ГА по значению напряжения, измеренного на выходе ГА по формуле

$$C_i = K \cdot U_{1i}, \quad (\text{Г.1})$$

где U_{1i} - значение напряжения на аналоговом выходе U_1 ГА при подаче i -й ГС, В;

K - коэффициент преобразования, равный $50 \text{ мг}/(\text{м}^3 \cdot \text{В})$.

Рассчитать значение основной абсолютной погрешности ГА по формуле

$$\Delta = C_i - C_i^o, \quad (\text{Г.2})$$

где C_i^o - массовая концентрация хладона 227еа, указанная в паспорте i -й ГС, $\text{мг}/\text{м}^3$.

При использовании вольтметра М1618 расчет значения основной погрешности ГА проводят по формуле

$$\Delta = P_i - C_i^o, \quad (\text{Г.3})$$

где P_i - установившиеся показания вольтметра М1618 при подаче i -й ГС, $\text{мг}/\text{м}^3$.

Результат определения основной абсолютной погрешности измерений массовой концентрации хладона 227еа считать положительным, если значения основной абсолютной погрешности измерений массовой концентрации хладона 22 во всех точках поверки находится в пределах $\pm 40 \text{ мг}/\text{м}^3$.

6.3.2 Определение абсолютной погрешности задания уставок

Определение абсолютной погрешности задания уставок проводится при поочередной подаче ГС №1 и №3.

Скорость нарастания выходного сигнала должна обеспечивать снятие показаний с дискретностью не ниже $0,01 \text{ В}$. Регулировка скорости нарастания выходного сигнала обеспечивается изменением расхода ГС.

Для определения погрешности задания уставки $U1$ следует перевести вольтметр в режим омметра и подключить к выводам 1Г6.702.556-01 "Общ" и "У1 НЗ".

При подаче ГС №1 сопротивление должно быть $(0+15) \text{ Ом}$ (или ∞ при подключении к выводу "У1 НО"). При переходе на ГС №3 зарегистрировать выходной сигнал ГА в момент скачкообразного изменения сопротивления от 0 до ∞ (или от ∞ до 0 при подключении к выводу "У1 НО").

Рассчитать массовую концентрацию хладона 227еа, соответствующую значению выходного сигнала, при котором сработала сигнализация, по формуле

$$C_{пj} = K \cdot U_{пj}, \quad (\text{Г.4})$$

где $U_{пj}$ - напряжение на выходе ГА при срабатывании по уровню j-ой уставки (У1 или У2), В.

Абсолютную погрешность задания уставок рассчитать по формуле

$$\Delta_{п} = C_{пj} - C_{пj}^{\circ}, \quad (\text{Г.5})$$

где $C_{пj}^{\circ}$ - заданное значение j-ой уставки (У1 или У2), мг/м³.

Определение погрешности задания уставок по уровню уставки У2 проводится аналогично при подключении омметра к соответствующим выводам жгута 1Г6.702.556-01.

Результаты определения погрешности задания уставок считать положительным, если значения абсолютной погрешности задания уставок находятся в пределах ± 5 мг/м³.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки ГА составляется протокол результатов измерений. Форма протокола приведена в Приложении Г.1.

7.2 ГА, удовлетворяющий требованиям настоящей Методики поверки, признается годным.

7.3 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы и/или производится соответствующая запись в разделе 16 формуляра 1Г2.840.376 ФО.

7.4 При отрицательных результатах поверки применение ГА запрещается и выдается извещение о необходимости проведения первичной поверки после ремонта.

Научный сотрудник ГЦИ СИ
ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»

С.С. Калинин

Приложение Г.1
(обязательное)
Протокол поверки

Газоанализатор _____

Зав. № _____

Дата выпуска _____

Дата поверки _____

Условия поверки:

температура окружающего воздуха _____ °С;

атмосферное давление _____ кПа.

относительная влажность _____ %.

Результаты поверки

1. Результаты определения абсолютной погрешности ГА

Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации хладагента 227ea, мг/м ³	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мг/м ³	Максимальное значение абсолютной погрешности, полученное при поверке, мг/м ³
Хладагент 227ea			

2. Результаты определения погрешности срабатывания сигнализации.

2.1 Пределы допускаемых значений погрешности, мг/м³ _____.

2.2 Максимальное значение погрешности, полученное при поверке, мг/м³ _____.

3. Заключение _____

Поверитель _____.