

1408

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)



УТВЕРЖДАЮ
Начальник ГЦИ СИ "Воентест"
32 ГИИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

24 » 08 2007 г.

Комплекс аналитический газовый стационарный КАГС
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Подп. и дата		Име. № дубл.		Взам. име. №		Подп. и дата						
Име. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЕКВ.413311.005 РЭ			Лит.	Лист	Листов
		Разраб.	Чернышов				Комплекс аналитический газовый стационарный - КАГС Методика поверки				27	
		Пров.	Агафонов									
		Н. контр.	Оболенский									
		Утв.										

Настоящая методика поверки распространяется на комплексы аналитические газовые стационарные – КАГС (далее - комплексы) и устанавливает методы и средства их первичной поверки при выпуске из производства и периодической поверки при эксплуатации и после ремонта.

Комплексы предназначены для измерения содержания кислорода и углекислого газа в окружающем воздухе в составе системы автоматизированного управления установками регенерации и очистки воздуха в сфере обороны и безопасности

Межповерочный интервал - 1 год.

1 Условия поверки

1.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- 1) температура окружающей среды (293 ± 5) К $((20 \pm 5) ^\circ\text{C})$;
- 2) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- 3) относительная влажность окружающего воздуха до 80 % при 25 °С.
- 4) расход ПГС — (20 ± 5) л/ч.

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности ГОСТ 949-73 и "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором СССР 27.11.87 г.

3 Операции поверки

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

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при поверке	
		первичной	периодической
1. Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2. Опробование	6.2	Да	Да
2.1. Проверка работоспособности	6.2.1	Да	Да
2.2. Проверка герметичности	6.2.2	Да	Да
3. Определение основной погрешности	6.3	Да	Да

3.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается и комплекс направляется в ремонт, который может быть осуществлен силами предприятия-изготовителя.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЕКВ.413311.005 РЭ	Лист
						28

4. Средства поверки.

4.1 При проведении поверки применяется оборудование и средства поверки, указанные в таблице 2.:

Номер пункта поверки	Наименование образцового средства измерения (СИ) или вспомогательного средства поверки, номер документа, требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
2.1, 2.2, 3	Барометр-анероид М-98 погрешность ± 1 мм рт.ст.
2.1, 2.2, 3	Термометр лабораторный ТЛ, погрешность $\pm 0,5$ °С, ГОСТ 215-73 ТЛ-5 (ДИ от 0 °С до +100 °С)
2.1, 2.2, 3	Психрометр М-34 погрешность от 3 до 7 %
2.1, 2.2, 3	Кислородный редуктор БКО-25-1 от 0 до 2,5 МПа.
2.1, 3	Ротаметр общепромышленный РМ-А-ГУЗ-0,25 кл.4 от 0 до $0 \cdot 10^{-4}$ м ³ /с
2.2	Манометр образцовый МО-250-0,4 от 0 до 100 кПа
3	Вольтметр универсальный В7-16А атд 2.710.000 ТУ
2.2	Секундомер механический СМ-60 ТУ25-1819.0021
2.1, 3	ПГС по ТУ 6-16-2956-92, согласно таблице 3
2.1, 2.2, 3	Трубки поливинилхлоридные гибкие для пневматических приборов ПВХ 4×1,5 ТУ 6-01-1196-79, внутренний диаметр 4мм

Примечание: В случае отсутствия рекомендуемого оборудования допускается использовать другое оборудование с аналогичными характеристиками.

4.2 Все средства должны иметь действующие свидетельства об аттестации или поверке.

Таблица 3

ПЕРЕЧЕНЬ ПГС ПО ТУ 6-16-2956-92

Измеряемый компонент, № ПГС	Предел измерения, %	Смеси газовые поверочные - стандартные образцы ТУ 6-16-2956			Номер по Госреестру
		Концентрация компонента в азоте объемная доля, %			
		Номинальное значение	Допустимое отклонение	Допустимая погрешность аттестации	
1	2	3	4	5	6
ПГС №1	-	Азот особой чистоты	-	-	ГОСТ 9293-74
СО ₂ , ПГС №3	0 - 2	1,0 %	0,005 %	0,003 %	3762-87
СО ₂ , ПГС №5		1,8 %	0,10 %	0,02 %	3764-87
О ₂ , ПГС №3	0 – 30	15,00	±0,50	±0,10	3730-87
О ₂ , ПГС №5		28,00	±1,00	±0,10	3730-87

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЕКВ.413311.005 РЭ					

5. Подготовка к работе

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- 1) подготовить к работе средства поверки, перечисленные в п. 4, по прилагаемым к ним эксплуатационным документам;
- 2) разместить комплекс, средства поверки и оборудование в помещении, предназначенном для поверки, и выдержать в течение 2 ч при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.
- 3) комплекс должен быть подготовлен к работе в соответствии с руководством по эксплуатации МЕКВ.413311.005 РЭ;
- 4) перед проведением операций поверки с применением ПГС, комплекс прогреть в течение не менее 40 мин, перед измерением провести подстройку нуля и калибровку комплекса.

П р и м е ч а н и е.

Баллоны с ПГС-ГСО, хранящиеся при температуре ниже 10°C , должны быть выдержаны перед поверкой в течение 24 ч в помещении с температурой воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливается соответствие комплекса требованиям руководства по эксплуатации МЕКВ.413311.005 РЭ:

- отсутствие видимых нарушений покрытий;
- наличие и качество надписей;
- соответствие комплектности комплекса, указанной в руководстве по эксплуатации;
- соответствие номера комплекса номеру, указанному в паспорте.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка работоспособности

Опробование работы комплекса производится для оценки его работоспособности в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации МЕКВ.413311.005 РЭ в разделе "Подготовка изделия к использованию" п.п. 2.1.6 – 2.1.8..

Результаты проверки считать положительными, если операции, описанные в указанных пунктах руководства по эксплуатации МЕКВ.413311.005 РЭ, проходят без отказов.

6.2.2 Проверка герметичности газового тракта.

Смонтировать пневматическую схему согласно рис. 1. Объем подключаемой линии не должен превышать 50 см^3 .

Допускается вместо баллона с азотом пользоваться сжатым воздухом.

Открыть запорный кран баллона с азотом или линии сжатого воздуха;

Установить по манометру давление, равное $(14,7 + 0,25)\text{ кПа} / (0,15 + 0,0025)\text{ кг / см}^2$;

Закрыть кран, включить секундомер и контролировать изменение давления в газовом тракте;

Комплекс считают выдержавшим испытание, если падение давления в газовом тракте за 1 мин не превышает $1,5\text{ кПа}$.

Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Име. № подл.	МЕКВ.413311.005 РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	30

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Собрать пневматическую схему согласно рис. 2.

Определение основной погрешности проводится при поочередном пропуске поверочных газовых смесей O_2 в азоте и CO_2 в азоте с содержанием определяемого компонента в % от диапазона измерения: $(5 \pm 5) \%$ - ПГС № 1, $(50 \pm 5) \%$ - ПГС № 3, $(95 \pm 5) \%$ - ПГС № 5 в следующей последовательности №1-№3-№5-№3-№1-№5.

Для показаний комплекса по каналам O_2 и CO_2 основная погрешность рассчитывается по формулам (1) и (2) соответственно:

$$\Delta_k = U \times K1 - A_o; \quad (1)$$

$$\Delta_y = U \times K2 - A_o; \quad (2)$$

где A_o - значение концентрации анализируемого компонента в ПГС, записанное в паспорте, %;

$K1$ - коэффициент преобразования по каналу измерения кислорода,

$$K1 = 3,0 (\% / В),$$

$K2$ - коэффициент преобразования по каналу измерения углерода,

$$K2 = 3,0 (\% / В),$$

U - выходной аналоговый сигнал, В.

Комплекс считается выдержавшим испытание, если полученное значение основной погрешности не превышает значения, указанного в п.п. 6.3.3.

6.3.2 Измеряемые компоненты, пределы измерений, диапазоны измерений.

- кислород: диапазон измерений объемной доли кислорода от 0 до 30 %;

- двуокись углерода: диапазон измерений объемной доли кислорода от 0 до 2 %.

6.3.3 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений (Δ_d) комплекса в нормальных условиях (при атмосферном давлении от 630 до 800 мм рт. ст. и температуре $(20 \pm 5) ^\circ C$) по диапазонам измерений не должен превышать:

- по кислороду: $\pm 0,5 \%$;

- по двуокиси углерода: $\pm 0,1 \%$.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЕКВ.413311.005 РЭ				Лист
									31

7 Оформление результатов поверки

7.1 Данные о результатах поверки заносятся в протокол, оформленный по форме 2.

7.2 На комплекс, признанный в процессе поверки годным, выдается свидетельство о периодической поверке. (Результат поверки заносится в паспорт комплекса и заверяется подписью поверителя и оттиском клейма).

7.3 Комплекс, признанный в процессе поверки не годным, к применению не допускается. Выдается извещение с указанием причин непригодности и изделие отправляется на завод-изготовитель для устранения неисправностей.

Научный сотрудник
ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России»



С.С. Калинин

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЕКВ.413311.005 РЭ					Лист
										32

Форма 2

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ Комплекс КАГС МЕКВ.413311.005 ТУ

Изготовитель _____
Представлен организацией _____
Дата поверки _____

Результаты поверки

Наименование поверяемого параметра	Предельно допустимое значение параметра	Номера комплексов, год выпуска, фактическое значение параметра.
1. Внешний осмотр		
2. Опробование		
3. Основная абсолютная погрешность		

Выводы: годен или не годен

Поверку проводил _____
(подпись)

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МЕКВ.413311.005 РЭ	Лист
						33

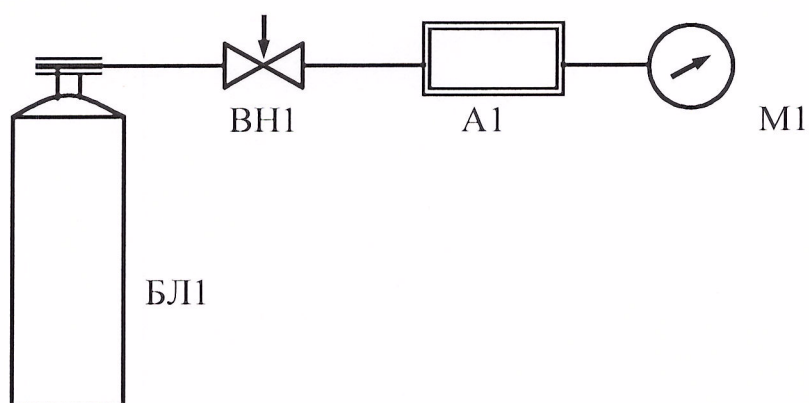


Рис. 1 Схема пневматическая для проверки герметичности.

БЛ1 – баллон с азотом;

ВН1 – вентиль-редуктор БКО-25-2 ТУ 26-05-463-90;

А1 – комплекс КАГС МЕКВ.413311.005.

М1 – манометр образцовый МО-250-0,4;

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Име. № подл.	МЕКВ.413311.005 РЭ					Лист
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	34

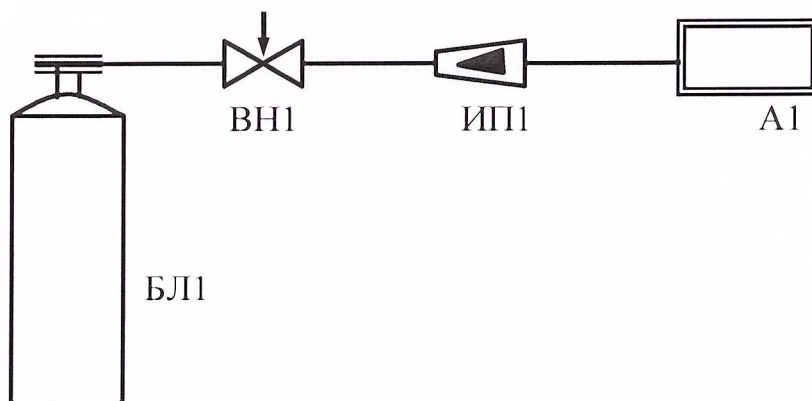


Рис. 2 Схема пневматическая для проверки основной погрешности.

БЛ1 – баллон с ПГС ТУ 6-16-2956-92;

ВН1 – вентиль-редуктор БКО-25-2 ТУ 26-05-463-90;

ИП1 – ротаметр РМ-А-ГУЗ-0,25 ТУ 1-01-0249-75;

А1 – комплекс КАГС МЕКВ.413311.005.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Име. № подл.	МЕКВ.413311.005 РЭ					Лист
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	35

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					МЕКВ.413311.005 РЭ	Лист
						36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		