


1483

СОГЛАСОВАНО
НАЧАЛЬНИК 1789 ПЗ

УТВЕРЖДАЮ
НАЧАЛЬНИК ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ

 Н.Н. РЫБАЛЬЧЕНКО



А.Ю. КУЗИН

« 14 » 12 2007 г.

« 17 » 12 2007 г.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА

14Г631

Методика поверки

ИБЯЛ.421451.020 МП

Содержание

| | лист |
|---|------|
| 1 Операции поверки | 4 |
| 2 Средства поверки | 5 |
| 3 Требования безопасности | 7 |
| 4 Условия поверки | 8 |
| 5 Подготовка к поверке | 10 |
| 6 Проведение поверки | 13 |
| 7 Оформление результатов поверки | 15 |
| Приложение А Технические характеристики ГСО-ПГС, используемых для поверки системы | 16 |

Настоящая методика поверки распространяется на систему контроля содержания кислорода 14Г631 на УСК КРК «Ангара» (в дальнейшем – система) и устанавливает методику первичной (при выпуске из производства, после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции в соответствии с таблицей 1.1.

Таблица 1.1

| Наименование операции | Номер пункта методики поверки | Проведение операции при поверке | |
|--|-------------------------------|---------------------------------|---------------|
| | | первичной | периодической |
| 1 Внешний осмотр | 6.1 | Да | Да |
| 2 Опробование | 6.2 | | |
| – проверка работоспособности | 6.2.1 | Да | Да |
| 3 Определение метрологических характеристик | 6.3 | | |
| – определение основной погрешности для каналов измерения объемной доли кислорода | 6.3.2 | Да | Да |

1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка системы прекращается.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

| 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 |
|-------------------------------|--|
| 4.1 | Термометр лабораторный ТЛ-2М, диапазон измерений (0 - 100) °С, цена деления 1 °С; ТУ 22-2021.003-88 |
| 4.1 | Барометр-анероид М-67 диапазон измерений от 610 до 790 мм рт. ст.; ТУ 25 04-1797-75 |
| 4.1 | Психрометр аспирационный электрический МВ-4М, ТУ25-1607.054-85 |
| 6.2 6.3 | Секундомер СоСпр-2Б-2, 60/60, кл.2, ТУ 25-1894.003-90 |
| 6.2 | Мегаомметр Ф4101, ГОСТ 9038-90, диапазон измерения от 0 до 100 МОм, погрешность $\pm 2,5$ % |
| 6.2 | Универсальная пробойно-испытательная установка УПУ-10М, мощность не менее 1 кВт, частота 50 Гц, погрешность ± 10 %; ОН 0972029-80 |
| 6.2 6.3 | Ротаметр РМ-А-0,1 ГУЗ, кл.4 ТУ 25-02.070213-82 |
| 6.2 6.3 | Вольтметр универсальный цифровой В7-38, Хв2.710.031 ТУ |
| 6.2 6.3 | Вольтамперметр М2044, (0,75 мА - 30 А); (15 мВ - 600 В); кл. 0,2, ТУ 25-7514.106-86 |

Продолжение таблицы 2.1

| 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 |
|-------------------------------|--|
| 6.2 6.3 | Вентиль точной регулировки ВТР, РУ-150 атм. * |
| 6.2 6.3 | Трубка ПВХ 4х1,5, ТУ 6-01-1196-79 * |
| 6.2 6.3 | Поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) по ТУ 6-16-2956-92, согласно приложению А . |

2.2 Все средства поверки (кроме указанных *) должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Допускается применение других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током при питании от сети переменного тока для электрооборудования класса I согласно ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001;

- требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соответствовать "Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПВ 03-576-03), утвержденным постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.;

- сброс газа при поверке системы по ГСО-ПГС должен осуществляться за пределы помещения согласно «Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления» (ПБ12-529-03), утвержденным постановлением № 9 ГГТН РФ от 18.03.2003 г.;

- помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;

- при работе с ГСО-ПГС, содержание объемной доли кислорода в которых превышает 23 %, жировое загрязнение газового тракта должно быть исключено;

- в помещении запрещается пользоваться открытым огнем и курить;

- к поверке допускаются лица, изучившие техническое описание ИБЯЛ.421451.020 ТО, инструкцию по эксплуатации ИБЯЛ.421451.020 ИЭ и прошедшие необходимый инструктаж.

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность $(65 \pm 15) \%$;
- атмосферное давление $(101,3 \pm 3,3) \text{ кПа}$
 $(760 \pm 25) \text{ мм рт. ст.})$;
- напряжение питания переменного тока $220_{-33}^{+22} \text{ В}$;
- частота питания переменного тока $(50 \pm 1) \text{ Гц}$;
- расход ГСО-ПГС $(0,75 \pm 0,25) \text{ л/мин}$;
- отсчет показаний датчика для каждой ГСО-ПГС проводить спустя 5 мин с момента подачи ГСО-ПГС по миллиамперметру М2044, подключенному к токовому выходу;
- механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены.

4.2 Первичную поверку при выпуске из производства и периодическую поверку системы проводить в условиях, указанных в п.4.1.

4.3 Первичную поверку системы после ремонта проводить в условиях, указанных в п.4.1, по тем каналам измерения, элемент которых подвергался ремонту.

Примечание - Здесь и далее под каналом измерения подразумевается последовательное соединение компонентов, выполняющее законченную функцию от восприятия измеряемой величины до результата ее измерения.

4.4 Поверка системы проводится двумя специалистами. Один специалист находится у ПЭВМ с управляющей программой, второй из них - у датчика поверяемого канала измерения объемной доли кислорода.

Координация действий специалистов осуществляется с помощью средств радио или телефонной связи.

Специалист, находящийся у датчика поверяемого канала, проводит подачу ГСО-ПГС и фиксирует паспортные (действительные) значения концентраций подаваемых ГСО-ПГС. Специалист, находящийся у ПЭВМ, в соответствии с определенной заранее последовательностью поверки контролирует показания с датчика кислорода на экране монитора ПЭВМ.

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- выдержать баллоны с ГСО-ПГС и датчик при температуре поверки в течение не менее 24 ч;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- ознакомиться со следующими документами:

| | |
|---|--------------------|
| 1 Система СКСК 14Г631. Блок звуковой сигнализации. Инструкция по эксплуатации | ИБЯЛ.425542.001 ИЭ |
| 2 Система СКСК 14Г631. Блок звуковой сигнализации. Техническое описание | ИБЯЛ.425542.001 ТО |
| 3 Система СКСК 14Г631. Блок расширения и связи. Инструкция по эксплуатации | ИБЯЛ.426441.004 ИЭ |
| 4 Система СКСК 14Г631. Блок расширения и связи. Техническое описание | ИБЯЛ.426441.004 ТО |
| 5 Система СКСК 14Г631. Блок расширения и связи. Методика поверки | ИБЯЛ.426441.004 МП |
| 6 Система СКСК 14Г631. Блок световой сигнализации. Инструкция по эксплуатации | ИБЯЛ.425543.003 ИЭ |
| 7 Система СКСК 14Г631. Блок световой сигнализации. Техническое описание | ИБЯЛ.425543.003 ТО |
| 8 Система СКСК 14Г631. Блок связи и управления. Инструкция по эксплуатации | ИБЯЛ.426441.003 ИЭ |
| 9 Система СКСК 14Г631. Блок связи и управления. Техническое описание | ИБЯЛ.426441.003 ТО |
| 10 Система СКСК 14Г631. Датчик кислорода. Инструкция по эксплуатации | ИБЯЛ.407111.005 ИЭ |
| 11 Система СКСК 14Г631. Датчик кислорода. Техническое описание | ИБЯЛ.407111.005 ТО |

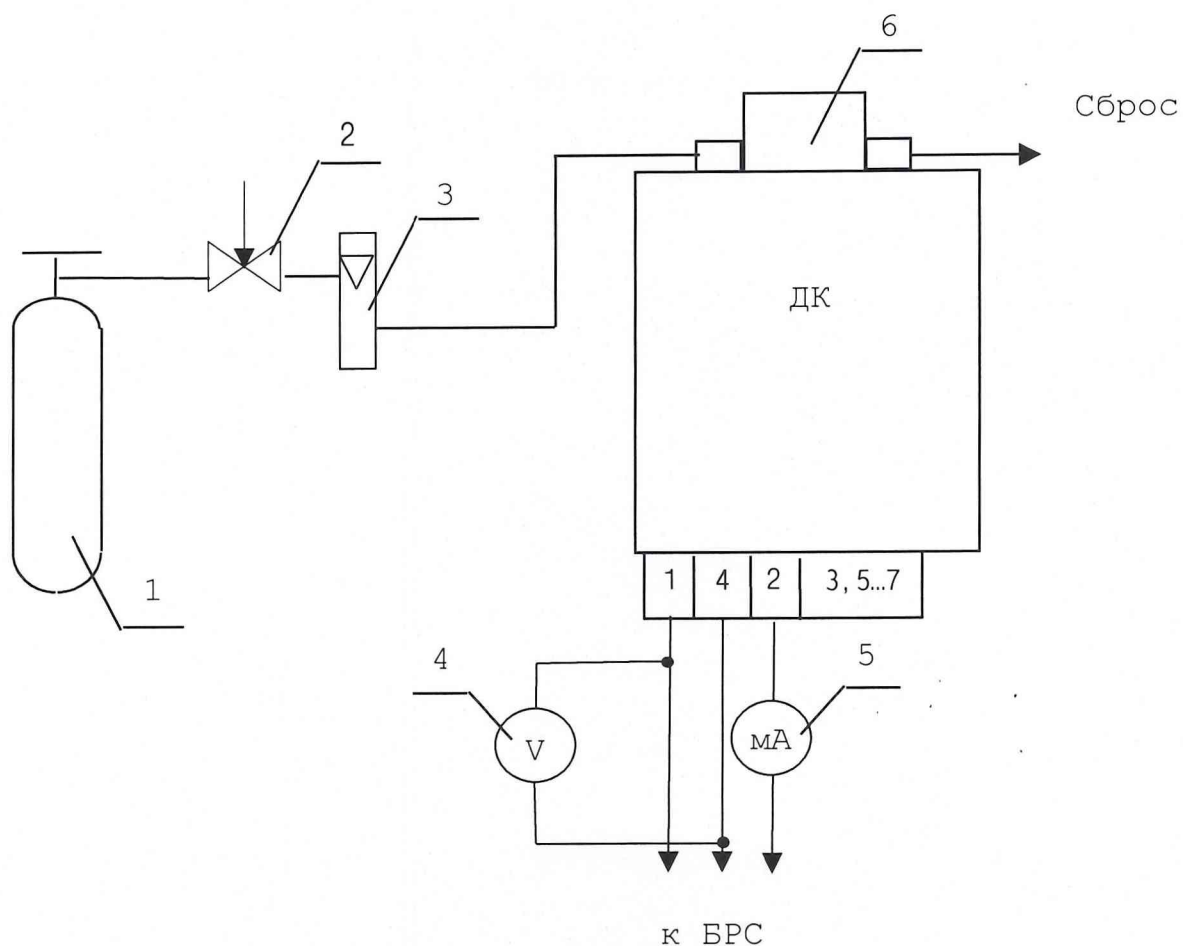
| | |
|---|--------------------------|
| 12 Система СКСК 14Г631. Датчик кислорода. Методика поверки | ИБЯЛ.407111.005 МП |
| 13 Система СКСК 14Г631. Инструкция по техническому обслуживанию | ИБЯЛ.421451.020 ИО |
| 14 Система СКСК 14Г631. Инструкция по эксплуатации | ИБЯЛ.421451.020 ИЭ |
| 15 Система СКСК 14Г631. Методика поверки | ИБЯЛ.421451.020 МП |
| 16 Система СКСК 14Г631. Пульт выносной сигнализации. Инструкция по эксплуатации | ИБЯЛ.425511.001-01 ИЭ |
| 17 Система СКСК 14Г631. Пульт выносной сигнализации. Техническое описание | ИБЯЛ.425511.001-01 ТО |
| 18 Система СКСК 14Г631. Техническое описание | ИБЯЛ.421451.020 ТО |

- подготовить систему к работе согласно ИБЯЛ.421451.020 ИЭ;
- при проведении поверки следует предварительно определить последовательность поверки измерительных каналов;

- перед проведением поверки установить ДК в рабочее положение, подготовить его к работе и провести техническое обслуживание согласно ИБЯЛ.407111.005 ИЭ;

- перед определением метрологических характеристик системы провести корректировку нуля и чувствительности ДК по методике раздела 6 ИБЯЛ.407111.005 ИЭ;

- схема подключения баллона с ГСО-ПГС при проведении проверки системы по каналам измерения объемной доли кислорода приведена на рисунке 1.



- 1 - баллон с ГСО-ПГС;
- 2 - вентиль точной регулировки;
- 3 - ротаметр;
- 4 - вольтметр универсальный цифровой В7-38;
- 5 - миллиамперметр М2044;
- 6 - колпачок поверочный

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4х1,5.

Рисунок 1 - Схема подключения баллона с ГСО-ПГС при проверке системы по каналам измерения объемной доли кислорода

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре необходимо:

- осмотреть блоки системы, убедиться в отсутствии на них вмятин, следов царапин, коррозии, нарушений лакокрасочных покрытий;
- очистить от загрязнений ДК, БРС, ВЗС, БСС с помощью ветоши, смоченной в авиационном бензине;
- проверить наличие и целостность маркировок взрывозащиты и степени защиты каждого блока системы;
- проверить наличие и целостность пломб на блоках системы (см. рисунок внешнего вида, приведенный в ТО на соответствующий блок). Пломбы должны иметь четкий оттиск клейма;
- осмотреть и проверить отсутствие повреждений оболочки кабелей;
- проверить надёжность присоединения кабелей управления, питания и связи;
- проверить наличие маркировочных бирок на кабелях. Бирки должны быть установлены в начале и конце кабельных линий. Недостающие бирки восстановить.

Примечание - Маркировка кабельных линий должна соответствовать документации предприятия-разработчика ПКД на прокладку кабелей (см. ИБЯЛ.421451.020 Э4 и ИБЯЛ.421451.020 Д7);

- проверить качество заземления ДК, БРС, БСС, ВЗС, ВСУ, ПВС. В местах подсоединения заземляющих проводников не должно быть следов ржавчины и окисления. Место соединения наконечника заземлителя с корпусом устройства должно быть зачищено до металлического блеска и покрыто смазкой ЦИАТИМ-201;

- проверить наличие маркировочных надписей на БРС, БСС, ВЗС, ДК и на металлоконструкциях крепления ДК, БСС, ВЗС. Маркировка оборудования должна соответствовать схеме электрической соединений ИБЯЛ.421451.020 Э4 схемам размещения оборудования системы;

- проверить наличие планок на БРС, с указанием контролируемых помещений, номеров подключённых ДК, БСС, ВЗС.

6.1.2 Система считается выдержавшей внешний осмотр, если она соответствует указанным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка работоспособности

6.2.1.1 Провести проверку работоспособности системы согласно разделу 5 инструкции по эксплуатации ИВЯЛ.421451.020 ИЭ.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности для каналов измерения объемной доли кислорода

6.3.1.1 Определение основной абсолютной погрешности и проверку диапазона измерений проводить путем пропускания через ДК ГСО-ПГС в последовательности №№ 1-2-3-2-1-3 (см. приложение А).

Зафиксировать срабатывание световой и звуковой сигнализации на БСС, ВЗС, ПВС и на экране ПЭВМ при подаче ГСО-ПГС №№ 2, 3.

6.3.1.2 В каждой точке проверки фиксировать показания текущего значения концентрации объемной доли кислорода ($C_{j\text{ПЭВМ}}$) на экране ПЭВМ.

6.3.1.3 Значение основной абсолютной погрешности для каналов измерения объемной доли кислорода (Δ) в каждой точке проверки определить по формулам

$$\Delta = C_{j\text{ПЭВМ}} - C_0, \quad (6.1)$$

где C_0 - действительное значение концентрации определяемого компонента в точке проверки, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, %.

6.3.1.4 Система считается выдержавшей испытание, если для каждого канала измерения полученные значения основной абсолютной погрешности не превышают следующих пределов:

- $\pm 0,6$ % объемной доли в диапазоне измерения объемной доли кислорода от 5 до 25 %;

- $\pm (0,6 + 0,03 \cdot (C_0 - 25))$ % объемной доли в диапазоне измерения объемной доли кислорода от 25 до 30 %.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 Систему, удовлетворяющую требованиям настоящей методики поверки, признают годной к применению и делают соответствующую отметку в формуляре ИБЯЛ.421451.020 ФО (при первичной поверке) или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке) согласно ПР 50.2.006-94.

7.3 При отрицательных результатах поверки составную часть системы, не прошедшую поверку, направляют в ремонт. После ремонта поверку системы повторяют.

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГНИИ МО РФ



С.С. Бедняков

Приложение А

(обязательное)

Технические характеристики ГСО-ПГС, используемых для поверки системы

| № ГСО- ПГС | Ком- понент ный состав ГСО- ПГС | Единица физиче- ской величи- ны | Характеристика ГСО-ПГС | | | Номер ГСО-ПГС по Госреестру или обозна- чение НТД |
|------------------|--|---|--|---|---|---|
| | | | Концен- трация изме- ряемого компо- нента | Пределы допус- каемого отклоне- ния | Пределы до- пускаемой погрешно- сти атте- стации | |
| 1 | O ₂ -N ₂ | объем- ная до- ля, % | 6,0 | ± 0,5 | ± 0,10 | 3724-87 |
| 2 | | | 17,5 | ± 1,0 | ± 0,1 | 3726-87 |
| 3 | | | 29,0 | ± 1,0 | ± 0,1 | 3726-87 |

Примечания

1 Изготовитель и поставщик ГСО-ПГС в эксплуатации:

-ФГУП СПО «Аналитприбор», г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3,
тел.31-12-42;

- ЗАО «Лентехгаз», 193148, г. Санкт-Петербург, В Смо-
ленский пр.,11;

- ООО «Мониторинг», г. Санкт-Петербург, Московский
пр.,19, тел.(812) 315-11-45, факс: (812)327-97-76.

2 Допускается применение ГСО-ПГС, изготовленных другими
предприятиями и аттестованных в установленном порядке.

Лист регистрации изменений

| изм. | Номера листов (страниц) | | | | Номер доку-мента | Под-пись | Дата | Срок вве-дения изме-нения |
|------|-------------------------|--------------|-------|-------------------|------------------|----------|------|---------------------------|
| | изме-нен-ных | заме-нен-ных | новых | анну-лиро-ван-ных | | | | |
| | | | | | | | | |