

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы (ФГБУ «ВНИИМС»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»



А.Е. Коломин

« 02 » ноября 2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Комплексы измерительные Суперфлоу 23СГ

Методика поверки

МП 201-007-2023

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на комплексы измерительные Суперфлоу 23СГ (далее – комплексы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Комплексы измерительные Суперфлоу 23СГ (далее — комплексы) предназначены для измерений объема природного газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

Производство серийное.

Первичная поверка проводится до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта.

Периодическая поверка проводится в процессе эксплуатации и хранения.

Допускается проведение поверки для меньшего числа измеряемых величин в соответствии с письменным заявлением владельца комплекса с обязательным указанием информации об объеме проведенной поверки в перечне поверенных ИК.

Комплексы подлежат покомпонентной (поэлементной) поверке:

1) проверяют наличие сведений о действующей поверке на счетчик газа турбинный СГ16МТ исполнения Р, входящий в состав комплекса;

2) проводят экспериментальную проверку погрешностей корректора объема газа Суперфлоу 23 по пунктам 10.2-10.4 настоящей методики (либо проверяют наличие сведений о действующей поверке корректора объема газа Суперфлоу 23 по пункту 10.1.2 настоящей методики);

3) принимают решение о годности комплекса измерительного Суперфлоу 23СГ.

Поверка комплексов по пунктам 10.2 и 10.4 проводится методом прямого измерения, по пункту 10.3 – методом непосредственного сличения с эталонным средством измерений.

Комплексы измерительные Суперфлоу 23СГ прослеживаются к Государственным первичным эталонам, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Государственные первичные эталоны к которым прослеживаются комплексы измерительные Суперфлоу 23СГ

Номер по реестру	Наименование эталона	Приказ Росстандарта, утверждающий ГПС
ГЭТ 34-2020	ГПЭ единицы температуры в диапазоне от 0 до 3200 °С	№ 3253 от 23.12.2022 г.
ГЭТ 35-2021	ГПЭ единицы температуры- кельвина в диапазоне от 0,3 К до 273,16 К	
ГЭТ 23-2010	ГПЭ единицы давления-паскаля	№ 2653 от 20.10.2022 г.
ГЭТ 95-2020	ГПСЭ единицы давления для разности давлений	№ 1904 от 31.08.2021 г.
ГЭТ 1-2022	ГПЭ единиц времени, частоты и национальной шкалы времени	№ 2360 от 26.09.2022 г.
ГЭТ 118-2017	ГПЭ единиц объёмного и массового расходов газа	№ 2825 от 11.05.2022 г.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Подготовка к поверке и опробование	7	Да	Да
Внешний осмотр	8	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	9	Да	Да
Проверка счетчика газа турбинного СГ16МТ исполнения Р	10.1	Да	Да
Определение основной погрешности счётно-импульсных входов	10.2	Да	Да
Определение основной погрешности канала измерения температуры	10.3	Да	Да
Определение основной погрешности канала измерения давления	10.4	Да	Да
Определение основной погрешности приведения к стандартным условиям	10.5	Да	Да
Определение погрешности вычислений объема газа при стандартных условиях, обусловленной программной реализацией алгоритмов	10.6	Да	Да
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	10.7	Да	Да
Оформление результатов поверки	11	Да	Да

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Экспериментальные работы по определению метрологических характеристик средства измерений выполняют в нормальных условиях измерений соответствующих условиям эксплуатации контроллеров:

- температура окружающей среды от +18 до +28 °С;
- относительная влажность до 95 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7.

3.2 Контроль климатических условий проводится непосредственно перед проведением экспериментальных работ и в процессе их выполнения. Заносят измеренные значения в протокол и проверяют их соответствие условиям, указанным в п.3.1. При обнаружении несоответствий дальнейшие работы приостанавливают до устранения причин, вызвавших несоответствия.

4. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства поверки, приведённые в таблице 3.

Таблица 3

Номер пункта МП	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
10.3, 10.5	Рабочий эталон единицы температуры - кельвина 3 разряда согласно приказу Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253. Термостат, обеспечивающий воспроизведение температур в диапазоне от -20 до +70 °С, погрешность воспроизведения температур не более ±0,5 °С, стабильность поддержания температуры не хуже ±0,05 °С	Термостат жидкостной ТЕРМОТЕСТ, рег. № 39300-08
10.3, 10.5	Рабочий эталон единицы температуры - кельвина 3 разряда согласно приказу Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253; Средство измерений температуры в диапазоне от -20 до +70 °С, погрешность не более ±0,05 °С	Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100, рег.№19916-00; Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ8.10М, рег.№ 19736-11
10.4, 10.5	Рабочий эталон единицы давления-паскаля 1 разряда согласно приказу Росстандарта от 29 июня 2018 № 1339; Задатчик (калибратор) давления, обеспечивающий воспроизведение давления в рабочем диапазоне измерений комплекса, погрешность не более - ±0,1 % при периодической поверке; - ±0,05 % при первичной поверке.	Манометры грузопоршневые МП-6, МП-60, МП-250, рег. № 52189-16 Манометры грузопоршневые М 1800, М-4000, рег. № 14737-07
10.2, 10.5	Рабочий эталон единицы времени и частоты 5 разряда согласно приказу Росстандарта от 26 сентября 2022 № 2360; Средство воспроизведения последовательности импульсов с частотой до 5 кГц	Генератор сигналов произвольной формы AFG3151C рег. № 63658-16
10.4, 3.1	Средство измерений абсолютного давления, абсолютная погрешность не более ±50 Па	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, рег. № 5738-76
3.1	Средство измерений температуры окружающего воздуха, погрешность не более ±0,5 °С	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7М, рег. № 15500-12
3.1	Средство измерений относительной влажности окружающего воздуха, погрешность не более ±3,5%	

4.2 Допускается использовать иные средства поверки, не приведенные в таблице 3, при соблюдении следующих условий: погрешность средств поверки, используемых для экспериментальных проверок погрешности, не должна быть более 1/3 предела контролируемого значения погрешности в условиях поверки;

4.3 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие сведения о результатах поверки в ФИФ ОЕИ. Эталоны единиц величин, должны быть аттестованы в соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734 «Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения

единства измерений». Средства измерений, применяемые в качестве эталонов единиц величин, должны быть поверены в качестве эталонов единиц величин и иметь действующие сведения о результатах поверки в ФИФ ОЕИ и удовлетворять требованиям точности государственных поверочных схем.

4.4 Средства поверки должны быть внесены в рабочее помещение не менее чем за 12 часов до начала поверки.

5. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 Поверитель должен иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами техники безопасности, при эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок». Должны быть соблюдены также требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на комплексы и применяемые средства поверки.

6.2 Средства поверки, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

7. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ

7.1 Комплекс и поверочное оборудование подготавливаются к проведению поверки в соответствии с указаниями эксплуатационной документации.

7.2 Опробование комплексов проводят путем включения и проверки работоспособности комплекса в соответствии с техническим описанием и руководством по эксплуатации.

8. ВНЕШНИЙ ОСМОТР

8.1 При проведении внешнего осмотра комплекса проверяют:

- отсутствие повреждений корпуса и существенных деформаций, способных привести к нарушению уплотнений, повреждений кабельных вводов, внешних электрических соединителей, а также прорывов в материале передней панели в местах расположения индикатора и кнопок;

- чёткость срабатывания кнопок и работоспособность индикатора, отсутствие постоянно «засвеченных» и нерабочих сегментов;

- качество приклейки передней панели и таблички с данными прибора;

- соответствие типов и заводских номеров термопреобразователя и преобразователя давления данным, указанным в паспорте комплекса;

- целостность пломбы крышки ограничения доступа к заводским настройкам корректора и счетчика и целостность линии связи корректора и счетчика из состава комплекса.

8.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если соблюдаются вышеупомянутые требования.

9. ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Проводят проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) на соответствие идентификационным данным, указанным в описании типа и паспорте комплекса. Идентификационные данные ПО комплекса (корректора) выводятся на экране при запуске корректора.

10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Проверка сведений о поверке компонентов комплекса

10.1.1 Проверка сведений о поверке счетчика газа турбинного СГ16МТ исполнения Р.

Результаты проверки счетчика газа турбинного СГ16МТ комплекса по данному пункту считаются положительными, если на поверку предъявлены действующие сведения о поверке счетчика газа турбинного СГ16МТ исполнения Р из состава комплекса.

10.1.2 Проверка сведений о поверке корректора объема газа Суперфлоу 23

Результаты проверки корректора объема газа Суперфлоу 23 из состава комплекса по данному пункту считаются положительными, если на поверку предъявлены действующие сведения о поверке корректора объема газа Суперфлоу 23 из состава комплекса. В данном случае определение погрешности по пунктам 10.2-10.4 допускается не проводить.

В случае, если на поверку не предъявляются сведения о действующей поверке корректора объема газа Суперфлоу 23, то переходят к определению погрешности по пунктам 10.2-10.4

10.2 Определение основной погрешности счётно-импульсных входов

В меню настроек корректора определяют установленное значение параметра G_p , задающего коэффициент преобразования (вес импульса) в $\text{м}^3/\text{имп.}$, и значение параметра G_d , задающего коэффициент преобразования в имп./м^3 . Параметр G_d определяет режим работы счётно-импульсного входа: при $G_d = 1$ вход работает в режиме НЧ, при $G_d > 1$ – в режиме ВЧ. Кроме того, параметр G_p определяет масштабный коэффициент отображения рабочего объема газа на индикаторе корректора при условии $G_p > 1$. В этом случае показания рабочего объема умножают на значение G_p .

Для проверки счётно-импульсных входов от корректора отключают счетчика газа турбинный СГ16МТ и подключают генератор импульсов в соответствии с рисунком 1.

В меню настроек корректора определяют параметр G_A , устанавливающий режим работы входа «Alarm». При значении параметра « G_A OPEN» следует установить перемычку на вход «Alarm» в соответствии с рисунком 1.

Корректор переводят в режим индикации объема газа при рабочих условиях, подают с генератора несколько импульсов и фиксируют текущее показание.

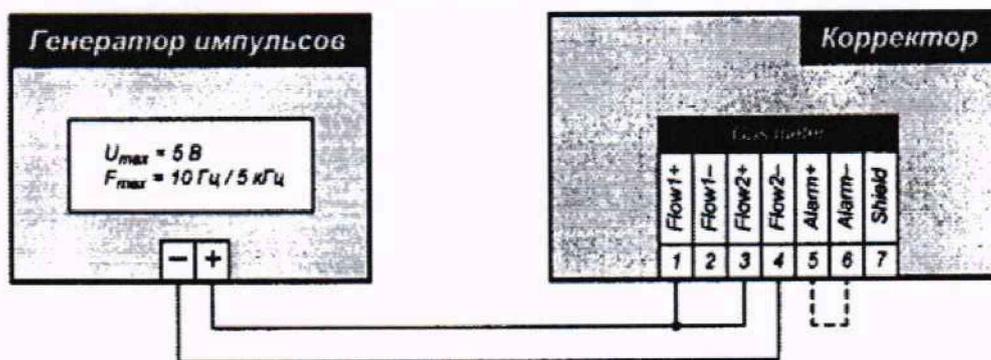


Рисунок 1 – Схема проверки входов счётчика газа корректора

С помощью генератора формируют последовательность импульсов частотой не более 10 Гц для режима НЧ и не более 5 кГц для режима ВЧ. Количество импульсов для режима НЧ от 100 и более. Количество импульсов для режима ВЧ вычисляется по формуле

$$N = 16 \cdot \left(\frac{G_d}{G_p}\right) \cdot M, \quad (1)$$

где M – целое число от 1 и более.

Результаты считаются положительными, если в процессе счёта импульсов не будет формироваться сигнал аварии (отсутствует мигание значения счётчика рабочего объёма) и значение рабочего объёма увеличится на величину, равную:

$$\Delta V = \left(\frac{G_p}{G_d} \right) \cdot N, \quad (2)$$

По окончании процедур по определению основной погрешности счётно-импульсных входов от корректора отключают генератор импульсов и восстанавливают линию связи с счётчиком газа турбинным СГ16МТ.

10.3 Определение основной погрешности канала измерения температуры

Для определения погрешности канала измерения температуры в термостате последовательно воспроизводят контрольные точки и способом сличения показаний корректора с показаниями эталонного термометра определяют значение относительной погрешности

Для поверки канала измерения температуры собирают поверочную схему согласно рисунку 2. В термостат устанавливают зонд эталонного термометра и термопреобразователь корректора. Корректор переводят в режим отображения температуры. При отображении значения температуры с одним знаком после запятой следует нажать кнопку .

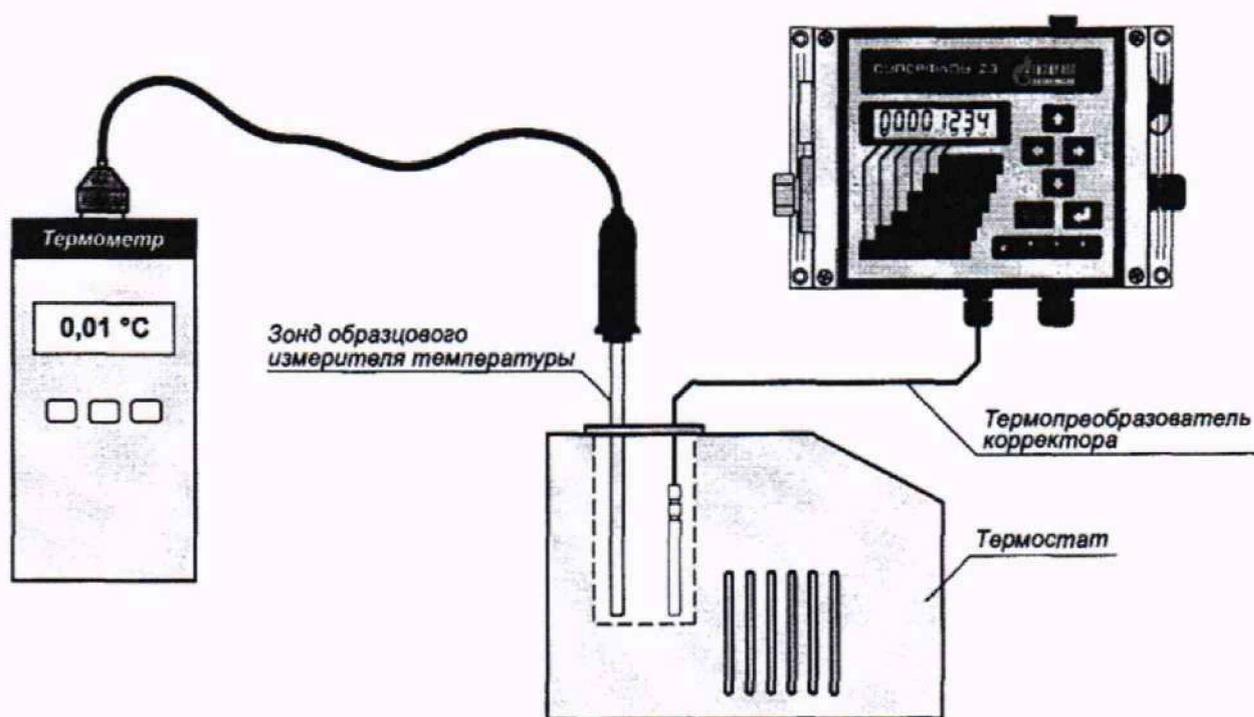


Рисунок 2 – Схема подключения корректора для проверки канала измерения температуры

Для определения погрешности канала измерения температуры в термостате последовательно воспроизводят температуры в диапазонах:

- от -20 до +5 °С (от 253,15 до 278,15 К);
- от +25 до +35 °С (от 298,15 до 308,15 К);
- от +59 до +70 °С (от 332,15 до 343,15 К).

После стабилизации температуры фиксируют показания корректора и образцового термометра. Значение основной относительной погрешности измерения температуры δ_T определяют по формуле

$$\delta_T = \left(\frac{t_{\text{изм}} + 273,15}{t_{\text{этал}} + 273,15} - 1 \right) \cdot 100\%, \quad (3)$$

где $t_{\text{изм}}$ - измеренное корректором значение температуры, °С;

$t_{\text{этал}}$ - измеренное эталонным термометром значение температуры, °С.

Результаты поверки считаются положительными, если в поверяемых точках ни одно из значений основной относительной погрешности корректора не превышает $\pm 0,1\%$.

10.4 Определение основной погрешности канала измерения давления

Для определения погрешности канала измерения давления на вход преобразователя давления корректора подают эталонное значение давления и сравнивают с показаниями корректора. Собирают схему согласно рисунку 3.

Проверяют единицы отображения давления на индикаторе корректора и, при необходимости, изменяют на требуемые. Далее корректор переводят в режим отображения измеряемого давления.

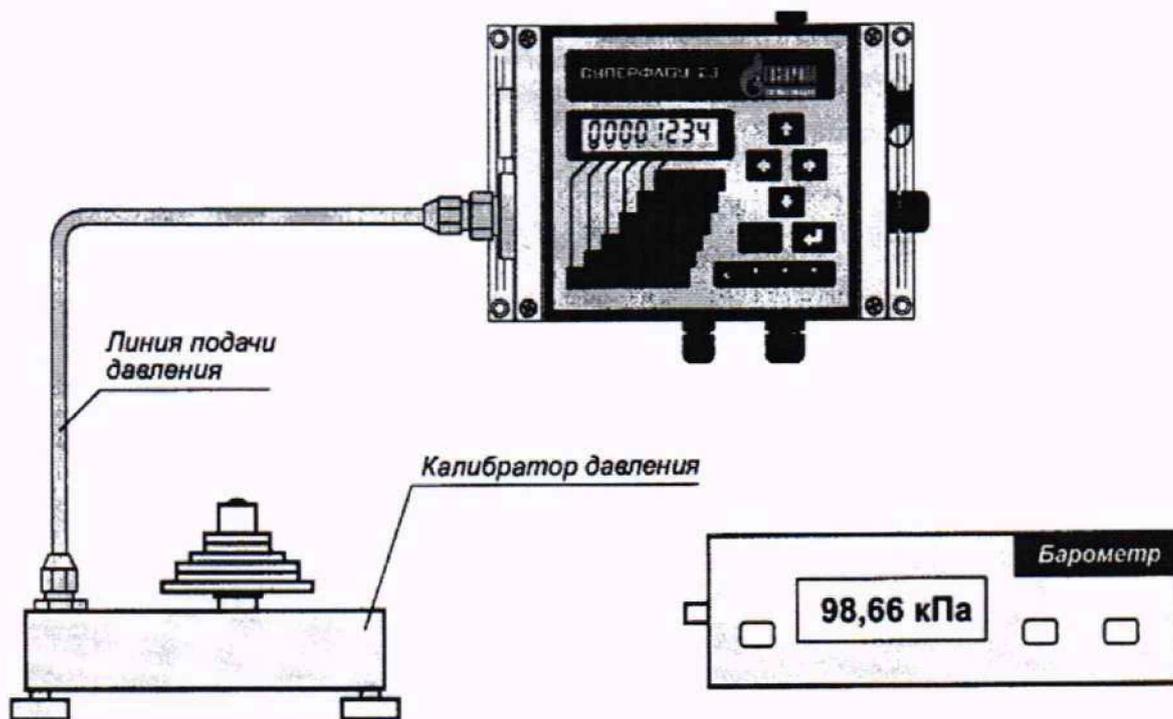


Рисунок 3 – Схема подключения корректора для проверки канала измерения давления

Определение погрешности измерения давления производят в трёх контрольных точках:

- $P_1 = 0,3 P_{\max}$ или $P_1 = P_{\text{бар}}$, если $(0,3 \cdot P_{\max}) \leq P_{\text{бар}}$;

- $P_2 = (P_1 + P_3)/2$;

- $P_3 = P_{\max}$, где P_{\max} – верхний предел измерений (ВПИ) давления комплекса.

Допускается отклонение значения эталонного давления от расчётного значения не более $\pm 0,05 P_{\max}$ (5% ВПИ).

В случае применения задатчика избыточного давления значение эталонного давления определяется по формуле $P_{\text{этал}} = P_{\text{этал.изб}} + P_{\text{бар}}$,

где $P_{\text{бар}}$ – показание барометра;

$P_{\text{этал.изб}}$ – значение избыточного давления, заданное эталоном.

В каждой точке выполняют по одному измерению при прямом и обратном ходе и вычисляют погрешность по формуле:

$$\delta_p = \left(\frac{P_{\text{изм}}}{P_{\text{этал}}} - 1 \right) \cdot 100\%, \quad (4)$$

Результаты поверки считаются положительными, если в поверяемых точках ни одно из значений основной относительной погрешности комплексов не превышает:

- $\pm 0,15\%$ при первичной поверке комплексов;

- $\pm 0,45\%$ при периодической поверке комплексов.

10.5 Определение основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям

10.5.1 Для проверки основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям к корректору подключают генератор импульсов в соответствии с рисунком 1, термопреобразователь корректора и эталонный термометр помещают в термостат согласно рисунку 2, на вход преобразователя давления корректора подают эталонное значение давления от калибратора давления в соответствии с рисунком 3.

10.5.2 Корректор переводят в режим отображения стандартного объема.

10.5.3 В соответствии с номером измерений из таблицы 4 задают на генераторе импульсов значение числа импульсов, на калибраторе давления – значение избыточного давления, в термостате выставляют температуру, соответствующую данному измерению.

Таблица 4 - Определение основной относительной погрешности приведения к стандартным условиям

№ измерения	Номинальное значение абсолютного давления ¹⁾ , кПа	Значение температуры, измеренной эталонным термометром, °С	Число импульсов, ед	Номинальное значение объема газа, м ³	Значение объема газа по показаниям испытуемого образца, м ³	Основная относительная погрешность, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности при приведении объема газа к стандартным условиям, %
1	215	-20	100				
2	350	30	1000				
3	425	40	100				
4	545	50	1000				
5	650	60	100				
6 ²⁾	215	-20	1000				
7 ³⁾	425	40	100				
8 ⁴⁾	650	60	1000				

- $G_p = 1 \text{ м}^3/\text{имп}$, $G_d = 1 \text{ имп}/\text{м}^3$, частота следования импульсов 10 Гц;

- плотность газа при стандартных условиях $0,7 \text{ кг}/\text{м}^3$;

- молярная доля содержания азота N_2 0,1 %;

- молярная доля содержания углекислого газа CO_2 0,2 %;

¹⁾ – на калибраторе давления задается значение избыточного давления, равное разности значения абсолютного давления, указанного в столбце 2, и барометрического давления, измеренного барометром.

²⁾ - плотность газа при стандартных условиях $0,66 \text{ кг}/\text{м}^3$;

- молярная доля содержания азота N_2 0,5 %;

- молярная доля содержания углекислого газа CO_2 0,8 %;

³⁾ - плотность газа при стандартных условиях $0,75 \text{ кг}/\text{м}^3$;

- молярная доля содержания азота N_2 0,3 %;

- молярная доля содержания углекислого газа CO_2 1,0 %;

⁴⁾ - плотность газа при стандартных условиях $0,85 \text{ кг}/\text{м}^3$;

- молярная доля содержания азота N_2 1,0 %;

- молярная доля содержания углекислого газа CO_2 0,9 %.

10.5.5 Номинальное значение объёма газа, приведенного к стандартным условиям, рассчитывается по формуле:

$$V_{ст} = V_p \frac{T_{ст}}{k \cdot P_{ст}} \cdot \frac{P_p}{T_p}, \quad (5)$$

где

$P_{ст}$ – давление при стандартных условиях (101,325 кПа);

$T_{ст}$ – температура при стандартных условиях (293,15 К);

V_p , T_p , P_p – объем (m^3), температура (К) и давление газа (кПа) при рабочих условиях;

k – значение коэффициента сжимаемости газа, рассчитанное согласно ГОСТ 30319.2 – 2015 на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода, приведенных в таблице 4.

10.5.6 Рассчитывают значение относительной погрешности по формуле:

$$\delta_V = \left[\left(\frac{V_{изм}}{V_{ст}} - 1 \right) \cdot 100\% \right] + \delta_{сг}, \quad (6)$$

где

$V_{изм}$ – измеренное значение объема газа по показаниям испытуемого образца, m^3 ;

$V_{ст}$ – номинальное значение объёма газа, приведенного к стандартным условиям, рассчитанное по формуле (5);

$\delta_{сг}$ – пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика в контрольной точке в соответствии с описанием типа (рег. № 14124-14).

Результаты поверки комплекса в части измерений объемного газа, приведенного к стандартным условиям считаются положительными, если в контрольных точках ни одно из значений относительной погрешности комплекса не превышает $\pm 1,2\%$ в диапазоне расходов от Q_{max} до Q_t и $\pm 2,1\%$ в диапазоне расходов менее Q_t до Q_{min} .

10.6 Определение относительной погрешности вычислений объема газа при стандартных условиях, обусловленной программной реализацией алгоритмов

10.6.1 Корректор переводят в режим отображения стандартного объема.

10.6.2 Для проверки основной относительной погрешности вычислений объема газа при стандартных условиях, обусловленной программной реализацией алгоритмов, задают значения абсолютного давления и температуры в виде констант на корректоре, а на генераторе импульсов, подключенном к корректору, задают значение количества импульсов в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 - Определение относительной погрешности вычислений объема газа при стандартных условиях, обусловленной программной реализацией алгоритмов

№ измерения	Номинальное значение абсолютного давления, кПа	Значение температуры, измеренной эталонным термометром, °С	Число импульсов, ед	Номинальное значение объема газа, м ³	Значение объема газа по показаниям испытываемого образца, м ³	Основная относительная погрешность, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности при приведении объема газа к стандартным условиям, %
1	215	+20	100				±0,01
2	215	+20	1000				
3	215	+20	10000				
4	350	+20	100				
5	695	+20	100				
6	350	-20	100				
7	350	+50	100				

- $G_p = 1 \text{ м}^3/\text{имп}$, $G_d = 1 \text{ имп}/\text{м}^3$, частота следования импульсов 10 Гц;
- плотность газа при стандартных условиях $0,7 \text{ кг}/\text{м}^3$;
- молярная доля содержания азота N_2 0,1 %;
- молярная доля содержания углекислого газа CO_2 0,2 %

10.6.3 Номинальное значение объема газа, приведенного к стандартным условиям, рассчитывается по формуле (5).

10.6.4 Рассчитывают значение относительной погрешности вычислений объема газа при стандартных условиях, обусловленной программной реализацией алгоритмов, по формуле (6).

Результаты испытаний считаются положительными, если в контрольных точках ни одно из значений относительной погрешности корректора не превышает пределов $\pm 0,01$ %.

10.7 Подтверждение соответствия метрологическим требованиям

Результаты поверки комплекса считают положительными, если на поверку предъявлены сведения о действующей поверке счетчика газа турбинного СГ16МТ и корректора объема газа Суперфлоу 23 и проверка по п.10.1 пройдена с положительным результатом, либо если на поверку предъявлены сведения о действующей поверке счетчика газа турбинного СГ16МТ и определение погрешности по пунктам 10.2-10.6 пройдены с положительным результатом.

Если при прохождении проверки комплекса по пунктам 10.2-10.6 были получены отрицательные результаты и/или проверки не были предъявлены действующие сведения о поверке по п.10.1, то данный комплекс признается прошедшим поверку с отрицательным результатом до устранения выявленного несоответствия.

11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 При положительных результатах поверки комплекс признается годным к эксплуатации, оформляются результаты поверки согласно Приказу № 2510 от 31.07.2020 г. Минпромторга России. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

11.2 При отрицательных результатах поверки комплекс признается непригодным к эксплуатации, оформляются результаты поверки согласно Приказу № 2510 от 31.07.2020 г. Минпромторга России.

Зам. начальника отдела 201 ФГБУ «ВНИИМС»



Ю.А. Шатохина

Ведущий инженер отдела 201 ФГБУ «ВНИИМС»



А.С. Смирнов