

Приложение А (обязательное)

Государственная система обеспечения единства измерений.

Комплекс для измерения количества газа КИ-СТГ.

Методика поверки

Настоящая методика поверки распространяется на комплексы для измерения количества газа КИ-СТГ (далее комплексы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Средства измерений, входящие в состав комплекса, поверяются с периодичностью и в соответствии с действующими нормативными документами на их поверку.

Межповерочный интервал комплекса 6 лет.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При поверке выполняют операции перечисленные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Проверка герметичности мест соединений	6.2	Нет	Да
2 Проверка электрического сопротивления изоляции внешних электрических цепей питания комплекса с корректором SEVC-D (Corus)	6.3	Нет	Да
2 Опробование	6.4	Да	Да
3 Определение основной относительной погрешности	6.5	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта настоящей методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
1	2
6.2, 6.3, 6.4, 6.5	Установка поверочная для счётчиков газа турбинных УПСТГ, с погрешностью не более $\pm 0,33\%$, диапазон расходов от 1 до 1600 м ³ /ч;

Номер пункта настоящей методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
1	2
	мегомметр М4100/3, 500 В, класс точности 1,0; манометр класса точности не хуже 1,5; предел измерения 25 кгс/см ² , ГОСТ 2405-88.

2.2 Допускается применение других средств поверки с характеристиками не хуже указанных в пункте 2.1, прошедшие поверку в органах метрологической службы согласно своим межповерочным интервалам.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности в соответствии с «Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила устройства и безопасности обслуживания средств автоматизации, телемеханики и вычислительной техники в газовой промышленности, утвержденные 03.03.83г.», «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» и условиями безопасности, указанными в эксплуатационной документации на комплекс, его составные части и средства поверки.

3.2 К поверке допускают лиц, аттестованных на проведение поверочных работ и имеющих опыт поверки средств измерений расхода и объема газов, опыт работ с персональным компьютером и прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- поверочная среда - воздух;
- температура окружающего воздуха среды - от 15 до 25 °С;
- относительная влажность воздуха - от 30 до 80 %;
- атмосферное давление - от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- напряжение питания переменного тока - от 187 до 242 В;
- частота питающей сети - от 49 до 51 Гц;
- отсутствие внешних магнитных полей, кроме земного, вибрации, тряски, ударов, влияющих на работу счетчика.

4.2 Перед проверкой комплекс и средства проверки выдерживают в помещении, где проводится проверка, не менее 1 часа.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Подготовка к работе средств проверки, комплекса и его составных частей проводится согласно прилагаемой к ним эксплуатационной документации.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие поверяемого комплекса следующим требованиям:

- наличие протокола испытаний на герметичность мест соединений при первичной проверке на заводе-изготовителе;
- соответствие комплектности комплекса и его составных частей требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие на составных частях механических повреждений, препятствующих их применению;
- четкость надписей и обозначений на составных частях комплекса;
- наличие свидетельств о проверке на составные части комплекса.

Комплекс считают выдержавшим проверку, если он отвечает вышеперечисленным условиям.

6.2 Проверка герметичности мест соединений

Проверка герметичности проводится обмыливанием мест соединений датчика давления и термопреобразователя при подаче максимального рабочего давления воздуха для датчика давления испытываемого комплекса в проточную полость счётчика одновременно с двух сторон (на вход и выход). Давление подается медленно не быстрее, чем $0,35 \text{ кгс/см}^2$ в секунду, и контролируется по манометру. Выделение пузырьков воздуха в течение не менее 5 минут после достижения контрольного давления не допускается. После проверки следует снижать давление не быстрее, чем оно нагнеталось ($0,35 \text{ кгс/см}^2$ в секунду).

6.3 Проверка электрического сопротивления изоляции внешних цепей питания комплекса с корректором SEVC-D (Corus)

Проверка электрического сопротивления изоляции внешних цепей питания комплекса с корректором SEVC-D (Corus) производится при

нормальных условиях постоянным номинальным напряжением 500 В с помощью мегомметра. Комплекс при этом должен быть отключен от питающей сети.

Одну клемму мегомметра подключить к клемме защитного заземления, а вторую - к замкнутым между собой выводам питания. Создать напряжение 500 В и провести измерение сопротивления.

Комплекс считается выдержавшим испытание, если значение сопротивления изоляции внешних электрических цепей питания не менее 40 МОм.

6.4 Опробование

Опробование комплекса проводится в рабочем диапазоне расходов.

При опробовании проверяют наличие показаний на дисплее корректора для всех задействованных измерительных каналов и убеждаются в смене показаний на механическом отсчётном устройстве счётчика.

Установить комплекс на установку УПСТГ и задать расход воздуха в рабочем диапазоне расходов. Зафиксировать показания отсчетного устройства на счетчике газа ($V_{1СЧ}$) и некорректированного объема газа на дисплее корректора ($V_{1К}$), пропустить через счетчик объем газа не менее 10 м^3 и зафиксировать новые показания отсчетного устройства на счетчике ($V_{2СЧ}$) и некорректированного объема газа на дисплее корректора ($V_{2К}$).

При этом должно быть выполнено следующее условие:

$$V_{2К} - V_{1К} = V_{2СЧ} - V_{1СЧ}, \quad (1)$$

где

$V_{1СЧ}$, $V_{2СЧ}$ – показания отсчетного устройства счетчика в начальный и конечный момент испытаний соответственно;

$V_{1К}$, $V_{2К}$ – показания дисплея корректора в начальный и конечный момент испытаний соответственно.

Проверить наличие вывода показаний на дисплей корректора измеренных значений температуры и давления газа.

Результаты испытаний считаются положительными, если изменение объема газа при рабочих условиях, показываемое дисплеем корректора, до и после испытаний соответствует изменению объема газа, при рабочих условиях показываемому отсчетным устройством счетчика и на дисплей корректора выводятся показания измеренных значений температуры и давления газа.

6.5 Определение основной относительной погрешности

Определение основной относительной погрешности комплекса при определении приведенного к стандартным условиям объема газа производится расчетным путем для каждого диапазона расходов по формуле:

$$\delta_V = \pm 1,1 \sqrt{\delta_{СЧ}^2 + \delta_K^2}, \quad (2)$$

где

δ_V - основная относительная погрешность комплекса при измерении приведенного к стандартным условиям объема газа, %;

$\delta_{СЧ}$ – основная относительная погрешность счетчика газа при измерении объема газа в рабочих условиях, %;

δ_K – относительная погрешность корректора, %;

I, I - коэффициент запаса при доверительной вероятности 0,95.

Комплекс считается годным, если величина основной относительной погрешности не превышает:

$\pm 1,5$ % на расходах от $Q_{\text{макс}}$ до $0,2 Q_{\text{макс}}$;

$\pm 2,5$ % на расходах от $0,2 Q_{\text{макс}}$ до $Q_{\text{мин}}$.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки вносят в протокол поверки (приложение Б).

7.2 При положительных результатах поверки комплекс клеймят на пломбе электрического соединителя счетчика в соответствии с ПР 50.2.007-2001 и оформляют свидетельство о поверке.

7.3 При отрицательных результатах поверки комплекс к применению не допускают, в протоколе делается запись о его непригодности к эксплуатации, и выдают извещение о непригодности, в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Приложение Б (рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ № _____ от « _____ » _____

Комплекс для измерения количества газа КИ-СТГ- _____ № _____

Составные части комплекса:

Счетчик газа турбинный СТГ- _____ зав. № _____

Корректор объема газа _____ зав. № _____
(обозначение)

1 Опробование комплекса

V _{1СЧ}	V _{2СЧ}	V _{2СЧ} -V _{1СЧ}	V _{1К}	V _{2К}	V _{2К} -V _{1К}

При этом должно выполняться равенство:

$$V_{2К} - V_{1К} = V_{2СЧ} - V_{1СЧ}$$

2 Определение основной относительной погрешности

Диапазон расхода	Основная относительная погрешность счетчика газа при измерении объема газа в рабочих условиях, δ _С , %	Относительная погрешность корректора, δ _К , %;	Основная относительная погрешность комплекса при измерении приведенного к стандартным условиям объема газа, δ _У , %
от Q _{макс} до 0,2 Q _{макс}			
0,2 Q _{макс} . до Q _{мин}			

Допускаемая основная относительная погрешность не должна превышать:

±1,5 % на расходах от Q_{макс} до 0,2 Q_{макс}.,

±2,5 % на расходах от 0,2 Q_{макс}. до Q_{мин}.

Внешний вид, маркировка, комплектность соответствует требованиям технической документации.

Комплекс для измерения количества газа годен (не годен) _____
(ненужное зачеркнуть)

Поверитель _____
(подпись)