

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ

Назначение средства измерений

Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ предназначена для воспроизведения объемного расхода газа.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на сравнении эталонного объема воздуха, прошедшего последовательно через установку поверочную расходомеров-счетчиков газа УПРСГ и поверяемый прибор, с показаниями поверяемого прибора. В качестве рабочей (поверочной) среды используется воздух, забираемый из помещения, где размещается установка.

Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ применяется для поверки и калибровки средств измерений расхода и объема газа различных типов методом непосредственного сличения в диапазоне воспроизводимых расходов установки.

В состав установки поверочной расходомеров-счетчиков газа УПРСГ входят:

- набор эталонных критических сопел, смонтированных в днище и на коллекторе с боку форкамеры и включаемых в работу при помощи шаровых кранов с ручным управлением;
- средства измерений, приведенные в таблице 1;
- генератор расхода с компрессорами и постом ручного управления;
- испытательный участок с рабочим столом, измерительными линиями с различными диаметрами условного прохода (Ду) и переходниками;
- приемный коллектор и выхлопной коллектор.

Таблица 1

Наименование, тип СИ	Номер в Госреестре СИ РФ	Кол- во
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2-ДД (модели 031, 420, 440)	30402-05	1 шт.
Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-205-Н	15200-06	2 шт.
Измерительный преобразователь влажности и температуры с токовыми выходами ДВ2ТТ20-А-1Т-2П	25948-05	1 шт.
Счетчик импульсов СИ 30-220.Н.К.	47225-11	2 шт.
Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110	5460-76	1 шт.
Измеритель-регулятор микропроцессорный ТРМ 201-Щ2.Р	32478-06	7 шт.

В качестве эталонных средств измерений в установке используются эталонные критические сопла по ГОСТ Р 8.618-2006 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа», поверенные с применением государственного первичного эталона единиц объемного и массового расхода газа ГЭТ 118-2006.

Создание требуемого значения расхода воздуха осуществляется включением одного или нескольких эталонных критических сопел из набора. Движение воздуха через установку обеспечивается при помощи генератора расхода и компрессоров различной производительности. В зависимости от требуемой величины расхода предусмотрена как раздельная, так и одновременная работа компрессоров.

Испытательный участок снабжен сменными комплектами измерительных линий и переходников с диаметрами условного прохода от 50 до 200 мм, которые монтируются на рабочем столе с регулируемой высотой подъема.

Поверяемый прибор монтируется на измерительной линии соответствующего диаметра, с помощью регулируемых опор осуществляется совмещение осей измерительной линии и форкамеры. Конструкция установки допускает одновременную поверку нескольких приборов.

Сигналы от первичных преобразователей передаются на измерители - регуляторы, на дисплее каждого из них отражается значение параметра для считывания оператором.

Интервалы времени при поверке задаются при помощи генератора сигналов и ведущего счетчика импульсов. Второй (ведомый) счетчик импульсов используется для считывания импульсов с поверяемого прибора.

Управление работой установки производится оператором в ручном режиме. Считывание показаний приборов осуществляется визуально. Обработка результатов измерений выполняется вручную, с применением калькулятора. Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ сконструирована таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к средствам измерения и оборудованию, требующим обслуживания в процессе эксплуатации.

Общий вид установки приведен на рисунке 1.

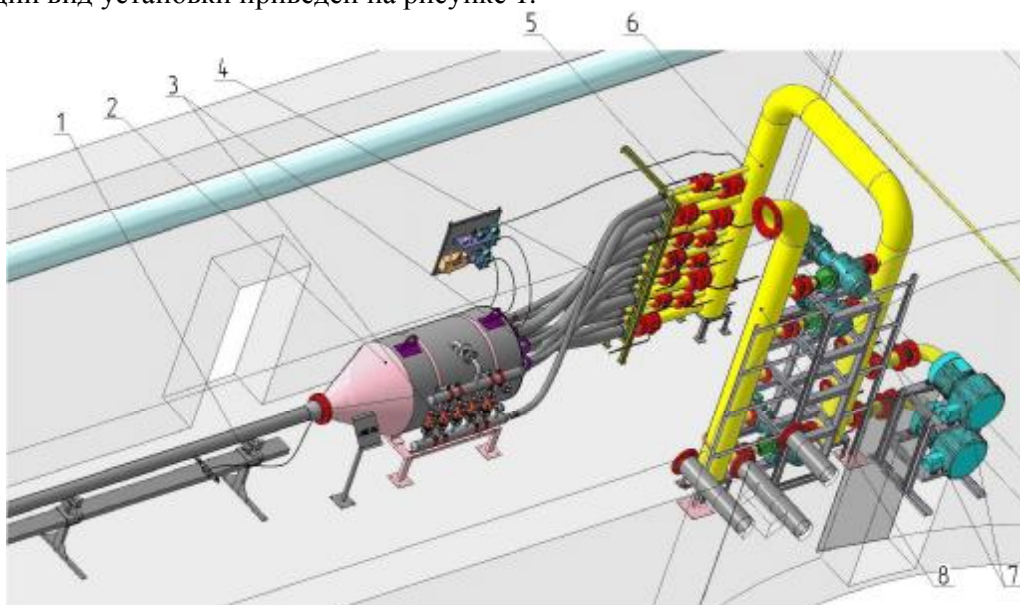


Рисунок 1 - Общий вид установки

1 – испытательный участок с измерительной линией на рабочем столе; 2 - форкамера; 3 - блок эталонных критических сопел; 4 - гибкие рукава; 5 - запорная арматура; 6 – приемный коллектор; 7 - генератор расхода с компрессорами; 8 – выхлопной коллектор.

Эталонные критические сопла имеют четкую маркировку и подлежат пломбировке в соответствии с рисунком 2.

Пломбы с оттисками клейм устанавливаются на контрольную проволоку, пропущенную через отверстия в гайках, фиксирующих эталонные критические сопла на посадочных местах форкамеры.

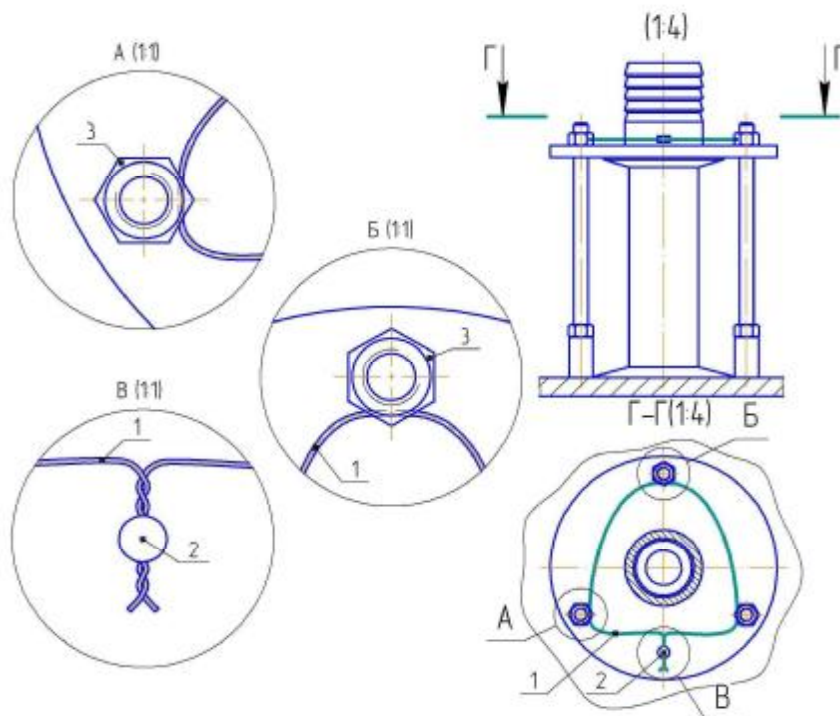


Рисунок 2 - Схема пломбировки сопел

1 – проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения 0,5-0-С, ГОСТ 8282-74, L = 600 мм; 2 – пломба свинцовая ГОСТ 19133-73; 3 – гайка М12 ГОСТ 5915-70

Метрологические и технические характеристики

Диапазон воспроизводимых объемных расходов газа, м ³ /ч	от 0,1 до 3000
Диаметр условного прохода поверяемых приборов, мм	от 50 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности установки*, %	± 0,3
Рабочая среда	воздух
Рабочее давление, кПа, не менее	минус 23
Температура рабочей среды, °С	от плюс 10 до плюс 30
Температура окружающей среды, °С	от плюс 10 до плюс 30
Относительная влажность окружающей среды, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Количество критических сопел, задающих действительное значение расхода, шт.	от 1 до 17
Количество одновременно поверяемых приборов, шт.	от 1 до 5
Габаритные размеры, мм, не более	16000 * 3850 * 4150
Масса, кг, не более	5100
Напряжение питания, В	380/220 (+ ¹⁰ - ¹⁵) %
Частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	73
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепляемую на площадке боковой поверхности форкамеры, и в центр титульных листов руководства по эксплуатации, формуляра и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность установки приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ n/n	Наименование	Обозначение	Кол- во	Примечание
1	Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа	УПРСГ	1 шт.	
2	Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ. Руководство по эксплуатации	0001-10. РЭ	1 экз.	
3	Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ. Паспорт	0001-10. ПС	1 экз.	
4	Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ. Формуляр	0001-10. ФО		
5	Инструкция. ГСИ. Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ. Методика поверки.		1 экз.	
6	Свидетельство о поверке критических сопел			
7	Комплект эксплуатационной документации на составные части установки		1 компл.	

Поверка

осуществляется по документу МП 54253-13 «Инструкция. ГСИ Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР», 21 июня 2013 г.

Основные средства поверки:

- эталонная установка ЭУ-2 из состава государственного первичного эталона единицы объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-06, диапазон измерений расходов от 2 до 10000 м³/ч, пределы относительной погрешности $\pm 0,1$ %;
- цифровой манометр DPI 740 «Druck», № 2614, диапазон измерений от 75 до 115 кПа, пределы приведенной погрешности $\pm 0,02$ %;
- термометр стеклянный ртутный лабораторный СП - 95, диапазон измерений от 10 до 35 °С, пределы абсолютной погрешности $\pm 0,1$ °С;
- датчик разности давлений «Метран-100-ДД», № 143445, диапазон измерений от 0 до 1,6 кПа, пределы приведенной погрешности к ВПИ $\pm 0,2$ %;
- частотомер электронный АСН-8326, диапазон измерений от 0,1 Гц до 200 МГц, пределы относительной погрешности $\pm 1,8 \cdot 10^{-8}$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений содержатся в руководстве по эксплуатации 0001-10 РЭ «Установка поверочная расходомеров-счетчиков газа УПРСГ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным расходомеров-счетчиков газа УПРСГ

- ГОСТ Р 8.618-2006 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода газа».
- Техническая документация ООО «Метрология и Автоматизация».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Передача единицы величины в соответствии с государственной поверочной схемой по ГОСТ Р 8.618-2006.

Изготовитель

ООО «Метрология и Автоматизация», 443013, г. Самара, ул. Киевская, 5А, тел./факс (846) 247-89-19, 247-89-29, 247-89-33; ma@ma-samara.ru; www.ma-samara.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»). Регистрационный номер 30006-09. Юридический адрес: 420088, г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А. тел./факс (843) 272-70-62, 272-00-32; www.vniir.org

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.

М.п.