

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Ростовский ЦСМ»

В.А.РОМАНОВ

2007 г



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная УПУ-1000.	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>36564-07</u>
--------------------------------	---

Изготовлена по технической документации ООО «Роспромсервис». Заводской номер 01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка поверочная УПУ-1000 (далее поверочная установка) предназначена для поверки и калибровки счетчиков газа, счетчиков-расходомеров, с диаметром условного прохода (далее Ду) от 50 до 200 мм.

Область применения - испытания, поверка и калибровка средств измерения расхода и количества газа.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на сопоставлении результатов одновременных измерений расхода (объема) потока рабочей среды поверяемым расходомером (счетчиком) и рабочим эталоном (образцовые сопла), включенными последовательно на измерительном участке.

Поверочная установка представляет собой систему трубопроводов, с возможностью работы в двух режимах измерений:

- замкнутый контур (проведение поверки при заданном абсолютном давлении рабочей среды);
- разомкнутый контур (проведение поверки при абсолютном давлении рабочей среды равном атмосферному давлению).

Создание необходимого потока рабочей среды в измерительном контуре осуществляется центробежным компрессором, общей мощностью 30 кВт. Управление компрессором и клапанами с электроприводом осуществляется системой управления на базе персонального компьютера и прецизионного измерительного преобразователя (аппаратно-программный комплекс, далее АПК), который обеспечивает плавный пуск и автоматическое регулирование заданного расхода. Стабилизация потока в системе осуществляется ресивером, выполненным в виде цилиндрического бака. На измерительных участках поверяемого расходомера установлены термометры сопротивления для измерения температуры рабочей среды, а также производится измерение абсолютного давления и перепада давления на поверяемом расходомере.

Из всасывающего патрубка рабочая среда последовательно поступает по измерительным участкам через контрольный расходомер на измерительный участок с поверяемым расходомером и далее через ресивер на образцовое критическое сопло. С помощью образцового сопла создается

неизменный объемный расход рабочей среды через поверяемый расходомер (при условии создания перепада абсолютного давления на входе и выходе образцового сопла равном или превышающем 1,2), который зависит от температуры и влажности среды.

Монтаж ПР с Ду меньше 150 мм на испытательных участках производится с помощью комплекта специальных переходников, выполненных на определенный диаметр. Длина прямолинейного участка перед поверяемыми приборами составляет не менее 5Ду, после прибора не менее 3Ду. Приборы с Ду от 150 до 200 мм монтируются непосредственно между фланцами трубопровода измерительных участков.

Необходимая соосность испытуемых приборов достигается за счет специальных направляющих. Ответные фланцы выполнены с проточками, в которые устанавливаются резиновые прокладки для уплотнения. После установки ПР производится их фиксирование с помощью пневмозажимов.

Информационно-измерительная система установки состоит из центрального компьютера и локальных систем автоматического регулирования напора в трубопроводах с помощью компрессора. В состав системы входят кабельные линии связи и 10 идентичных каналов связи, обеспечивая подсоединения первичных преобразователей расхода или расходомеров, а также термометров сопротивлений и тензорезисторных датчиков давления. При передаче импульсных сигналов расходомеров к компьютеру используется встраиваемая плата дискретного ввода/вывода.

Поверочная установка состоит из четырех функциональных узлов:

1. Узел измерения расхода потока рабочей среды при помощи последовательно установленных в измерительную магистраль поверяемого и эталонного расходомеров (эталонные сопла).

2. Узел создания потока рабочей среды включающий в себя:

- компрессор с электродвигателем;
- система регулирования мощности;
- компенсаторов;
- теплообменника;
- запорной арматуры и перепускных клапанов.

3. Блок управления и регистрации параметров на базе персонального компьютера, включающий в себя:

- прецизионный преобразователь сигналов первичных измерительных преобразователей в цифровой стандарт для выполнения вычислений на персональном компьютере;
- тензорезисторных преобразователей разности давлений;
- тензорезисторных преобразователей абсолютного давления;
- платиновых термометров сопротивлений.

4. Установочный стол с пневмозажимом включающий в себя:

- подвижных рамок с трубопроводом;
- пневмоцилиндров;
- управляющего блока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номер сопла	Расход воздуха при 20 °С, м ³ /ч	Расход газа природного расчетного по ГССД.81-84 на входе в сопло при 20 °С, м ³ /ч	Погрешность %
53-01	4,07	5,27	±0,25
53-02	10,16	13,16	±0,25
53-03	21,08	27,30	±0,25
53-04	24,75	32,05	±0,25
53-05	41,07	53,18	±0,25
53-06	56,16	72,73	±0,25
53-07	80,10	103,7	±0,25

53-08	100,2	129,7	±0,25
53-09	195,1	252,6	±0,25
53-10	252,1	326,4	±0,25
53-11	404,0	523,2	±0,25
53-12	602,5	780,2	±0,25
53-13	806,4	1044	±0,25
53-14	1003	1299	±0,25

Измеряемая среда	воздух, природный газ;
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от плюс 15 до плюс 25;
Диапазон воспроизводимых расходов в рабочих условиях, м ³ /ч	от 4 до 1000;
Задание расхода	дискретное (зависит от характеристик сопел);
Диапазон измерений абсолютных давлений, МПа	от 0,1 до 0,4;
Пределы допускаемой относительной погрешности установки, %	± 0,30;
Диаметры условного прохода поверяемых расходомеров, мм	от 50 до 200;
Количество поверяемых одновременно счетчиков, шт	от 1 до 2;
Давление рабочей среды	атмосферное.
Условия эксплуатации.	
Температура окружающей среды, °С	от плюс 10 до плюс 30;
Атмосферное давление, мм рт.ст.	от 630 до 800;
Относительная влажность при 20 °С, %	от 30 до 80;
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания сети, В	от 340 до 400;
- частота, Гц	от 48 до 52;
Потребляемая мощность электропитания, кВт	до 32.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на лицевую панель центрального компьютера установки методом наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Кол-во шт.
1.	Набор образцовых сопел СКО №53	1
2.	Прецизионный преобразователь сигналов «Геркон-К»	1
3.	Компрессор с системой управления ЭФ-100	1
4.	Персональная электронно-вычислительная машина (компьютер)	1
5.	Ресивер	1
6.	Соединительные трубопроводы	1
7.	Манометр образцовый МО-0,4	1
8.	Платиновые термосопротивления ТСП-9307 $\Delta\pm(0,15+0,0021)$	4
9.	Клапаны с электроприводом ВН 1 ½ Н-3	9
10.	Затворы фланцевые	3
11.	Тензорезисторные преобразователи разности давлений Сапфир 22 МТ 2450	2
12.	Тензорезисторный преобразователь абсолютного давления Сапфир 22 МТ 2430	2
13.	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7	1
14.	Компенсатор	2
15.	Набор измерительных участков Ду от 50 до 200 мм	1
16.	Пневмоцилиндры ПЦ 20-000 ПС	2
17.	Комплект кабелей связи и электропитания	1
18.	Руководство по эксплуатации	1
19.	Методика поверки	1
20.	Прикладное программное обеспечение «POWERLAB»	1

ПОВЕРКА

Поверку установки поверочной УПУ-1000 выполняют по методике поверки поверочной УПУ-1000, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 29 ноября 2007г.

Основное поверочное оборудование - Государственный первичный эталон ГЭТ 118-06, диапазон расхода от 0,003 – до 10000 м³/ч, погрешность ± 0,04 %.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.324-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики газа. Методика поверки».

Техническая документация ООО «Роспромсервис».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки поверочной УПУ-1000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Роспромсервис»

344020, г. Ростов-на-Дону, пер. Машиностроительный, 4

Тел./факс (863) 237-54-75

Директор
ООО «Роспромсервис»



А. В. Скорописов