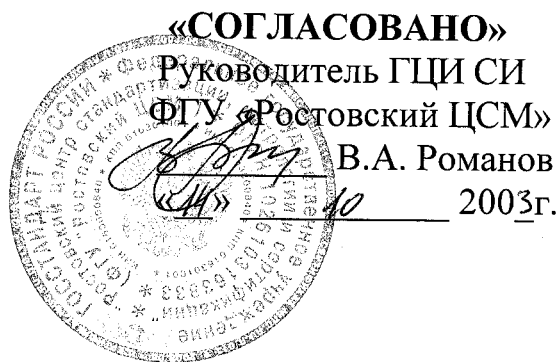


Подлежит публикации
в открытой печати



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для поверки и калибровки каналов тепловычислителей, расходомеров и счетчиков жидкости СТРОБ-ПУ-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>26523-04</u> Взамен № _____
--	---

Выпущена по технической документации НКИЯ.407300.000 заводской № 01

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка для поверки и калибровки каналов тепловычислителей, расходомеров и счетчиков жидкости «СТРОБ-ПУ-1» (далее поверочная установка) предназначена для поэлементной поверки и калибровки каналов тепловычислителей, преобразователей расхода, объема и счетчиков жидкости, механических (крыльчатых, турбинных), индукционных, ультразвуковых, вихревых и других преобразователей с диаметром условного прохода (Ду) от Ду 10 мм до Ду 150 мм.

Область применения поверочной установки: при метрологических испытаниях, первичной и периодической поверке и калибровке каналов тепловычислителей, расходомеров и счетчиков жидкости.

ОПИСАНИЕ

Поверочная установка «СТРОБ-ПУ-1» предназначена для поэлементной поверки и калибровки, проливным методом преобразователей объемного расхода с диаметром условного прохода от Ду 10 мм до Ду 150 мм. Установка также предназначена для калибровки и определения погрешностей каналов тепловычислителей при преобразовании и вычислении объема (массы) теплоносителя, температуры и давления теплоносителя, а также времени наработки.

Поверочная установка состоит из двух функциональных узлов:

- Узел измерения расхода проливным методом в диапазоне $0,06...600 \text{ м}^3/\text{ч}$; (сравнение показаний поверяемого и образцовых расходомеров)
- Узел измерения имитационным методом.

Установка содержит следующие основные составные части:

- накопительные баки;
- ресивер;
- насосы с системой управления;
- трубопровод с системой регулирующих задвижек;
- расходомеры;

Характеристики расходомеров приведены в таблице:

№ п/п	Тип	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Пределы измерения, $Q_{\min} - Q_{\max}$, м ³ /ч
1	Promag 53W, ф.Endress & Hauser	Ду8	0,06 ÷ 1,8
2	Promag 53W, ф.Endress & Hauser	Ду32	0,9 ÷ 30
3	Promag 53W, ф.Endress & Hauser	Ду150	20 ÷ 600

- стол с испытательными участками;
- манометры давления;
- информационно-измерительная система на базе персонального компьютера (ПК), включающую в себя автоматическую систему опроса и измерения, локальные системы автоматического управления затворами и насосами, кабельные линии связи, система электропитания;
- узел измерения имитационным методом (имитационные устройства и средства измерений);

Состав устройств и средств измерений, входящих в узел измерения имитационным методом:

- прибор для поверки вольтметров В1 -13;
- генератор импульсов Г5-63;
- магазин сопротивлений Р4831 (2 шт.);

Вспомогательные устройств и средства измерений входящие в узел измерения имитационным методом:

- частотомер ЧЗ-34;
- вольтметр универсальный В7-21;
- секундомер СОСпр-26-2.

Для создания необходимого запаса воды в системе и ее естественной деаэрации служат два накопительных бака, общей емкостью около 40 м³. Баки, соединенные между собой, снабжены выходными патрубками, через которые вода подается в систему трубопровода установки, патрубками для набора и слива воды, а также устройством измерения уровня воды. Вода циркулирует по замкнутому контуру.

Создание необходимого напора в системе осуществляется 4-мя циркуляционными насосами, общей мощностью 60 кВт. Управление насосами и регулируемые задвижками с электроприводом осуществляется системой управления от центрального персонального компьютера, которая обеспечивает плавный пуск и автоматическое регулирование заданного расхода. Стабилизация потока в системе осуществляется ресивером, выполненным в виде цилиндрического бака. Вода подается снизу, через расположенный по оси бака диффузор. Отвод воды происходит через конфузор, находящийся на боковой поверхности ресивера. Для оценки уменьшения пульсаций потока на выходе ресивера установлен манометр. На боковой поверхности ресивера вмонтирован термометр сопротивления для измерения температуры рабочей жидкости.

Из ресивера через затвор, снабженный электрическим приводом, вода поступает в три прямых параллельных измерительных участка с Ду 40 мм, Ду 80 мм, Ду 150 мм, перед расходомерами сравнения длина прямолинейного участка не менее 5Ду, а после расходомера сравнения не менее 2Ду. После затвора установлен вентиль (перекидное устройство) для разгерметизации трубопровода при сливе воды. В начале и в конце каждого измерительного участка установлены задвижки для включения необходимого измерительного трубопровода и для слива воды. После прямого участка каждого измерительного трубопровода за расходомером сравнения установлен испытательный стол, позволяющий устанавливать первичные преобразователи расхода (ПР) с Ду до 150 мм.

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 (проливаемыми) приборами составляет не менее 10Ду, а после прибора не менее 5Ду. Приборы с Ду 150 мм монтируются непосредственно между фланцами трубопровода измерительных участков.

Монтаж выполняется с помощью стержней, которые устанавливаются в крепежные отверстия фланцев переходника. При этом стержни, длина которых должна соответствовать количеству устанавливаемых приборов, играют роль направляющих и центрирующих осей. Необходимая соосность испытуемых приборов достигается за счет дистанционных прокладок, закрепленных на стержнях, и промежуточных фланцев. Промежуточные фланцы выполнены с проточками, в которые устанавливаются резиновые прокладки для уплотнения. После установки ПР производится их сжатие.

После испытательного стола выполнен прямой участок трубопровода, в конце которого установлены вентили для стравливания воздуха при заполнении трубопровода водой и дисковые затворы.

Информационно-измерительная система установки состоит из центрального компьютера и локальных систем автоматического регулирования напора в трубопроводах с помощью насосов и величины расхода с помощью затворов с электроприводом. В состав системы входят кабельные линии связи и 16 идентичных каналов связи, обеспечивая подсоединения первичных преобразователей расхода или расходомеров (ПР) к ПК по интерфейсу RS -232. При передаче импульсных сигналов расходомеров к компьютеру используется встраиваемая плата дискретного ввода/вывода. Подключения ПР выполняются через коммутационные панели испытательного стола.

Работа узла измерения имитационным методом параметров каналов тепловычислителей осуществляется имитацией входных сигналов каналов измерения: объема (массы) теплоносителя, температуры и давления, которые обеспечивают имитацию входных сигналов по всему поверяемому диапазону. Входные сигналы от имитационных устройств (генераторы импульсов, магазины сопротивлений и генераторы тока) по линиям связи поступают на вход тепловычислителя, который преобразует и вычисляет параметры теплоносителя (температуру, давление, расход, объем (массу)) в соответствии с заданным алгоритмом. Проверку каждого измерительного канала выполняют сравнивая показания цифрового табло тепловычислителя и показания выходного кодированного сигнала (интерфейс RS-232) поступающего на ПК.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон воспроизводимых расходов $Q_v \min - Q_v \max, \text{м}^3/\text{ч}$	0,06 ÷ 600
В том числе:	
- Диапазон воспроизводимых расходов при проливном методе измерения, $\text{м}^3/\text{ч}$	0,06 ÷ 600
- Диапазон выходного тока, мА	0 ÷ 20
- Диапазон выходной частоты, Гц	3 ÷ 100000
- Диапазон изменения сопротивления, Ом	1 ÷ 1000
2. Рабочая жидкость - вода с параметрами:	
температура, °С	10 ÷ 40
давление в трубопроводе, Мпа	0,05 ÷ 0,25
3. Количество одновременно поверяемых приборов, шт.	
с Ду 100 мм до Ду 150 мм	6
с Ду 50 мм до Ду 80 мм	10
с Ду 10 мм до Ду 40 мм	14
3. Относительная погрешность поверочной установки «СТРОБ-ПУ-1», при измерении объёма жидкости, %	0,3
4. Температура окружающей среды, °С	5 ÷ 45
5. Влажность окружающей среды, %	30 ÷ 80
6. Параметры питающей электрической сети:	
-напряжение	380/220/36 В±10 %
- частота, Гц	50 ± 2
- мощность, потребляемая насосами, кВт	не более 60
- мощность, потребляемая приборами, кВт	не более 1

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Место нанесения знака утверждения типа - обложка формуляра и лицевая панель центрального компьютера установки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во шт.
1	Накопительные баки	2
2	Ресивер	1
3	Насосы с системой управления	4
4	Расходомеры	3
5	Стол с испытательными участками	1
6	Манометр	1
7	ПК Pentium	1
8	Затворы с электроприводом	3
9	Задвижки фланцевые	6
10	Прибор для поверки вольтметров В1 -13	1
11	Генератор импульсов Г5-63	1
12	Магазин сопротивлений Р4831	2
13	Частотомер ЧЗ-34	1
14	Вольтметр универсальный В7-21	1
15	Секундомер СОСпр-26-2	1
16	Комплект кабелей связи и электропитания	1
17	Руководство по эксплуатации НКИЯ 407300.000 РЭ	1
18	Паспорт НКИЯ 407300.000 ПС	1
19	Методика поверки НКИЯ 407300.000 И	1
20	Прикладное программное обеспечение на CD-R 700Мб	1

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверка «Установки для поверки и калибровки каналов тепловычислителей, расходомеров и счетчиков жидкости» «СТРОБ-ПУ-1» выполняется по методике поверки «Установка для поверки и калибровки каналов тепловычислителей, расходомеров и счетчиков жидкости» «СТРОБ-ПУ-1». НКИЯ.407300.000 МП. Методика поверки». Средством поверки являются весы электронные моделей «ПВ-30» и «СВП-600». Межповерочный интервал - 2 года. Методика утверждена ГЦИ СИ ФГУ «Ростовский ЦСМ» 2003 г

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Рекомендация МИ 2573-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Методика поверки. Общие положения».

Рекомендации МИ 2537-2000 «ГСИ. Тепловая энергия открытых водяных систем теплоснабжения, полученная потребителем. Методика выполнения измерений».

Международные рекомендации МР 75 «Счетчик тепловой энергии».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Установка для поверки и калибровки каналов тепловычислителей, расходомеров и счетчиков жидкости «СТРОБ-ПУ-1»» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО НПП «СТРОБ».

344010, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 96.

Тел./факс (8-8632) 67-91-48, 34-85-22

Директор ООО НПП «СТРОБ»



Лукиянова Т.П.