

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

СОГЛАСОВАНО

В.Н. Яншин

" 25 " 01 2009 г.

Установка поверочная расходомерная "Водоучет"	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 40402-09
--	---

Изготовлена по технической документации ЗАО "Компания Верле". Зав. №01/09.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка поверочная расходомерная "Водоучет" (в дальнейшем – установка) предназначена для поверки, регулировки, градуировки расходомеров, счетчиков жидкости, преобразователей объема, расхода жидкостей различных типов: крыльчатых, турбинных, электромагнитных, ультразвуковых, вихревых и др. (в дальнейшем – приборы), при их изготовлении, эксплуатации и ремонте.

Область применения установки – метрологическое обеспечение проектирования, производства, ремонта расходомеров, преобразователей объема, расхода жидкостей, а так же их периодической поверки в процессе эксплуатации.

ОПИСАНИЕ

Установка состоит из следующих составных частей:

- системы хранения и подачи воды, в которую входят резервуары, насосные станции с электрическим управлением пуска и бесступенчатой регулировкой расхода воды, компенсаторы давления, фильтры;
- автоматизированной системы снятия и обработки показаний механических счетчиков жидкости, состоящей из оптических и магнитных датчиков вращения, АЦП и ЭВМ с программным обеспечением;
- весовой системы определения объема, объемного и массового расходов воды, состоящей из весов электронных, термометров сопротивления платиновых вибропрочных эталонных, измерителя-регулятора температуры многоканального прецизионного, секундомеров электронных с таймерным выходом и накопительных баков;
- системы определения объема и расхода воды на основе контрольных счетчиков (КСО) и преобразователей объема/расхода (КПО), состоящей из счетчиков холодной воды, счетчиков-расходомеров электромагнитных, секундомеров электронных с таймерным выходом, оптических датчиков вращения и аналого-цифрового преобразователя;
- трех рабочих участков, в состав которых входят рамы с гидравлическим контуром пневматикой и электрооборудованием, устройства крепления поверяемых приборов с комплектом присоединительных патрубков с различными диаметрами проходного сечения; электроприводные вентили, пневматические вентили для быстрого открытия и закрытия расхода воды, устройства для проверки герметичности приборов;

- программного обеспечения FME_3, FME_2 и "EXCEL".

Автоматизированная система съема и обработки информации предназначена для работы с КСО и действует по принципу сравнения частот токовых импульсов, генерируемых магнитными и оптическими датчиками, установленными на опорном и поверяемом счётчиках. Импульсы принимаются аналого-цифровым преобразователем, откуда после соответствующей обработки, поступают в ЭВМ и на экран дисплея в виде мгновенных показаний расхода, погрешности поверяемого прибора и объема воды, прошедшего через КСО и поверяемые приборы. Автоматизированная система съема и обработки информации позволяет производить настройку поверяемых приборов, ориентируясь на мгновенные значения их погрешности.

Функции установки:

- определение погрешности, настройка и градуировка приборов при заданных значениях расхода с использованием весов;
- определение погрешности, настройка и градуировка приборов при заданных значениях расхода с использованием КПО;
- определение погрешности приборов среднеинтегральным методом;
- сохранение результатов измерений с датой и заводскими номерами приборов в электронном архиве на базе таблицы "EXCEL";

Гидравлический контур установки выполнен из коррозионно-стойких материалов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра		Значение параметра		
Рабочий участок		№1	№2	№3
Наибольший предел взвешивания (НПВ), кг		150	600	6000
Наименьший предел взвешивания (НмПВ), кг		0,05	0,5	5
Дискретность отсчета (d), кг		0,001	0,01	0,1
Цена поверочного деления ($e=10d$), кг		0,01	0,1	1
Диапазон воспроизводимых расходов, м ³ /ч		0,005...2,5	0,02...15	0,6...180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности взвешивания, кг	от НмПВ до 5000e включ.	±0,005	±0,05	±0,5
	св. 5000e	±0,01	±0,1	±1
Количество одновременно поверяемых приборов, шт		1...11	1...6	1
Диаметр условного прохода поверяемых приборов, мм		15...20	25...50	50...150
Нестабильность воспроизведения установленного расхода, не более, % в диапазоне	от Qmin до Qt	±2,5		±2
	от Qt до Qmax	±3		±1
Относительное отклонение реального расхода от заданного при автоматической установке поверочного расхода, не более, %		±2,5	±2	-
Относительная погрешность измерений объема (расхода) воды с помощью КСО и КПО, %, в диапазоне:	от Qmin до Qt	±0,15(±0,2)	±0,2(±0,25)	±0,5(±0,5)
	от Qt до Qmax	±0,2(±0,25)	±0,4(±0,45)	±0,2(±0,2)
Относительная погрешность измерений объема воды с помощью весов, %, в диапазоне:	от НмПВ до 5000e включ.	±0,1	±0,15	±0,15
	св. 5000e	±0,1	±0,1	±0,1

Наименование параметра		Значение параметра		
Относительная погрешность измерений объемного и массового расхода воды с помощью весов, %, в диапазоне:	от НмПВ до 5000е включ.	±0,1	±0,15	-
	св. 5000е	±0,1	±0,1	-
Разновременность срабатывания пневматического вентиля, с		0,06	0,04	-
Вместимость накопительных баков на весах, дм ³		100	305	5600
Вместимость накопительных резервуаров, не более, дм ³		2200	4000	10600
Давление в гидравлической системе, МПа		0,4...0,6		
Температура рабочей среды (вода), °С		+15...+25		
Температура окружающей среды, °С		+15...+25		
Относительная погрешность определения температуры рабочей среды, %, не более		0,05		
Относительная погрешность измерений интервалов времени, не более, %		±0,07	±0,05	-
Электропитание - сеть переменного тока: - напряжением, В; - частотой, Гц		380/220 +10/-15 %, 50 ±1		
Потребляемая мощность, не более, кВт		0.75	4.5	45
Пневмопитание - рабочее давление, МПа		0,6	0,6	-
Продолжительность непрерывной работы, часов, не менее		8		
Габаритные размеры, м, не более		7,66x3,41x5,66	9,23x4,38x7,3	8,97x6,37x7
Масса, кг, не более		665	815	810
Срок службы, лет, не менее		12		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и на металлический кожух рамы рабочего участка №1.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество, шт
Установка поверочная расходомерная "Водоучет" в составе:	
1. Весы лабораторные КСС 150 (г.р. № 23919-02)	1
2. Весы электронные высокого (II) класса точности KCS 600	1
3. Весы электронные высокого (II) класса точности CISL1 (TN) (г.р. № 26686-04)	1
4. Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные типа MP58T (г.р. № 31682-06)	3
5. Счетчик холодной воды МТК (Г.р. № 14413-04) Ду 20	1
6. Счетчик холодной воды МТК (Г.р. № 14413-04) Ду 40	1
7. Счетчик-расходомер электромагнитный РМ-5-Э-50 (Г.р. № 20699-06)	1
8. Счетчик-расходомер электромагнитный РМ-5-Т-150-А (Г.р. № 20699-06)	1

Наименование	Количество, шт
9. Термометры сопротивления платиновые вибропрочные эталонные ПТСВ-4 (г.р. № 32777-06)	3
10. Секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2М (Г.р. № 34805-07)	2
11. Измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10 (Г.р. №19736-05)	1
12. Магнитный датчик вращения	2
13. Стробоскоп	2
14. Устройства крепления поверяемых приборов с комплектом присоединительных патрубков (компл.)	3
15. Электроприводной вентиль	2
16. Пневматический вентиль	2
17. Электроприводные регуляторы расхода Roloff	4
18. Устройство для проверки герметичности приборов	3
19. Пульт управления системой подачи воды	3
20. Резервуары для воды	3
21. Насосы	
21.1. Grundfos CRE-3	1
21.2. Grundfos CRI-5	3
21.3. Grundfos CR 64	3
21.4. Насос KSB Multi Eco 34.5 P	1
22. Контроллеры насосов	
22.1 Grundfos H2000Mono-E	1
22.2 Grundfos Hydro MPC-S 3	1
22.3 Grundfos Control MPC-S 3*15 S D	1
23. Воздушный компрессор Kaeser EPC 340-100	1
24. Компенсаторы давления	
24.1. Reflex 18L	1
24.2. Reflex DT5 200L	1
24.3. Reflex DT5 300L	2
25. Насос Cosmo Flow CFL-12	1
26. Фильтры воды Cosmo Clear PN 16	2
27. Рама с гидравлическим контуром пневматикой и электрооборудованием	3
28. PC совместимый компьютер	3
29. Аналого-цифровой преобразователь	2
30. Устройство бесперебойного питания APC-UPS ES 550	2
31. Программное обеспечение 4213-009-18617793-08 ПО	1
32. Паспорт ВЛ 4213-009-18617793-08 ПС	1
33. Руководство по эксплуатации ВЛ 4213-009-18617793-08 РЭ	1
34. Методика поверки ВЛ 4213-009-18617793-08 МП	1

ПОВЕРКА

Проверка установки проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Установка поверочная расходомерная "Водоучет". Методика поверки ВЛ 4213-009-18617793-08 МП, утвержденной ВНИИМС в апреле 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

№	Наименование средств измерения	Технические характеристики средств измерений
1.	Гири по ГОСТ 7328-2001.	20 кг, класс точности M_1 и F_2
2.	Термометр стеклянный по ГОСТ 27544	Предел измерений: 0 - 100 °С, погрешность: $\pm 0,1^\circ\text{C}$.
3.	Секундомер механический типа СОС пр-26-2-000. "АГАТ" 42958 ТУ 25-1894.003-90.	Пределы измерений t в секундах: до 3600 с, цена деления 0,2 с.
4.	Осциллограф цифровой GDS-810S г.р. № 25618-04	Полоса пропускания 100 МГц Макс. частота дискретизации: 100 Мвыб./с, эквив. 25 Гвыб./с Режимы дискретизации: выборка, пиковый детектор (> 10 нс), усреднение (2 / ... / 256), накопление

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 50193.3. Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Методы и средства испытаний.

ГОСТ 22261 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Технические условия 4213-009-18617793-08 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки поверочной расходомерной "Водоучет" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации, согласно Государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ЗАО "Компания Верле"

Адрес: 119361, Москва, Озерная ул., д. 46

Тел.: (499) 792-07-09

Факс: (499) 792-07-12

Директор



А.Г. Горохов