



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

12 сентября 2008 г.

Система измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ ВСВ	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 38727-08
--	---

Изготовлена по технической документации Восточной станции водоподготовки (ВСВ) ПУ "Мосводоподготовка" МГУП «Мосводоканал», г. Москва, заводской № 001/1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматизированная измерительная система диспетчерского контроля и управления АСДКУ ВСВ предназначена для обеспечения непрерывного измерения и контроля параметров водоподготовки: качества воды (мутности, цветности, содержания остаточного хлора и алюминия, щелочности, рН-метрии), расхода воды в водоводах I и II подъемов, уровня воды в резервуарах питьевой воды, контактных резервуарах, аванкамерах, скважинах и бьефах.

АСДКУ ВСВ предусматривает хранение, учет и отображение значений указанных технологических параметров на дисплее диспетчера по уставкам, заданным программным путем.

ОПИСАНИЕ

АСДКУ ВСВ состоит из:

- первичных измерительных преобразователей (датчиков) технологических параметров в сигналы постоянного тока стандартных диапазонов (0...5 мА или 4...20 мА);
- контроллеров измерительных ROC 364 (Госреестр № 14661-02), контроллеров программируемых логических PLC Modicon (серия Modicon 984 A 120 Compact, модуль AS-BADU206) (Госреестр № 18649-02), контроллеров программируемых логических PLC Modicon (серия Modicon TSX Micro (Госреестр № 18649-07), преобразующих выходные аналоговые сигналы от датчиков в цифровую форму и формирующих по результатам обработки измерительной информации управляющие воздействия в аналоговой форме;
- компьютера для визуализации технологических параметров, выполнения расчетов, ведения протоколов и архивации данных, обработки измерительной информации.

АСДКУ ВСВ содержит измерительные каналы следующих типов:

1 Каналы измерения расхода воды в водоводах I и II подъемов:

- счетчик воды – расходомер UFC 002R (Госреестр № 17097-98);
либо счетчик воды ультразвуковой ИРВИКОН СВ-200 (Госреестр № 23451-07);
- измерительный канал контроллера ROC 364 с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

2 Каналы измерения уровня воды в резервуарах питьевой воды:

- преобразователь измерительный давления и уровня Waterpilot FMX 160 , Waterpilot FMX 167 (Госреестр № 17575-03);
- измерительный канал контроллера ROC 364 с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

3 Каналы измерения уровня воды в контактных резервуарах и аванкамерах:

- преобразователь измерительный давления и уровня Waterpilot FMX 160, Waterpilot FMX 167 (Госреестр № 17575-03);
либо уровнемеры УПГ-1 (Госреестр № 17553-98);
- измерительный канал контроллера PLC Modicon (модуль AS-BADU206) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА или 0...5 мА.

4 Каналы измерения уровня в бьефах:

- преобразователь измерительный давления и уровня Waterpilot FMX 160 (Госреестр № 17575-03);
- измерительный канал контроллера ROC 364 с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

5 Каналы измерения уровня в скважинах:

- преобразователь давления измерительный гидростатический SG-25 (Госреестр № 21026-06);
- измерительный канал контроллера PLC Modicon (серия Modicon TSX Micro) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

6 Каналы контроля качества воды:**6.1 цветность воды:**

- анализатор «SERES 1000 цвет» (Госреестр № 22044-01);
- измерительный канал контроллера ROC 364 или контроллера PLC Modicon (модуль AS-BADU206) с входным аналоговым сигналом 4-20 мА;

6.2 мутность воды:

- анализатор мутности Т 2120 (свидетельства об аттестации № 442/2464, 442/2465, 442/2466, 442/2467 от 05.12.95);
либо анализатор мутности Turbilight (Госреестр № 18504-06, 22033-01);
- измерительный канал контроллера ROC 364 с входным аналоговым сигналом 4...20 мА;

6.3 содержание остаточного хлора:

- измеритель остаточного хлора CD –36 (S) фирмы ДКК, Япония (свидетельства об аттестации № 443/2369-1172, 443/2369-1171, 443/2369-1170, 443/2369-1173, 443/2369-1174, 443/2369-1176, 443/2369-1175 от 17.02.1996, № 443-21. 443-20 от 12.07.95);
либо анализатор Depolox 3 plus (Госреестр № 24787-05)
- измерительный канал контроллера ROC 364 или контроллера PLC Modicon (модуль AS-BADU206) с входным аналоговым сигналом 0...5 мА или 4...20 мА;

6.4 содержание остаточного алюминия:

- колориметр Монитор 90 (свидетельство об аттестации № 264/442 от 06.03.95; 071/442 от 17.02.95);
- анализатор алюминия «SERES 2000» (Госреестр № 23461-02);
- измерительный канал контроллера ROC 364 или контроллера PLC Modicon (модуль AS-BADU206) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА;

6.5 щелочности воды:

- анализатор щелочности «SERES 1000 TA&TAC» (Госреестр № 22043-01);
- измерительный канал контроллера ROC 364 с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

6.6 pH-метрия воды:

- pH-метр Liquisys CPM 221 (Госреестр № 22502-02)
- измерительный канал контроллера ROC 364 с входным аналоговым сигналом 4...20 мА;

Основные технические характеристики измерительных каналов АСДКУ ВСВ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Канал измерения	Тип первичного преобразователя	Диапазон измерений первичного преобразователя	Пределы допуск. основной погрешности первичного преобразователя $\delta_o (\gamma_o) (\pm)$	Тип контроллера (модуль)	Пределы допуск. приведен. погрешности контроллера $\gamma_k, \% (\pm)$	Пределы допускаемой погрешности ИК $\delta_{ИК} (\gamma_{ИК}) (\pm)$
1 Расход воды	UFC 002R	0...10000 м³/ч	1,5 % от измерен. значения	ROC 364	0,5	(1,5+5000/X) % **
		0...16000 м³/ч				(1,5+8000/X) % **
	ИРВИКОН СВ-200	0...16000 м³/ч	1,5 % от измерен. значения	ROC 364	0,5	(1,5+8000/X) % **
2 Уровень воды в РПВ	Waterpilot FMX 160, FMX 167	0...6 м	0,5 % от диапазона	ROC 364	0,5	1,0 % *
3 Уровень воды в контактных резервуарах	Waterpilot FMX 160, FMX 167	0...4 м	0,5 % от диапазона	BADU206	0,56	1,06 % *
	УПГ-1	0...1 м	1,0 % от диапазона	BADU206	0,56	1,56 % *
		0...2 м				
4 Уровень бьефов	Waterpilot FMX 160	4...8 м	0,5 % от диапазона	ROC 364	0,5	1,0 % *
		159...163 м				
5 Уровень воды в скважинах	SG-25	0...4 м	0,3 % от диапазона	TSX Micro	0,25	0,55 % *
6 Качество воды:						
6.1 цветность воды	SERES 1000 цвет	1...10 градусов цветности	50 % от измерен. значения	ROC 364	0,5	(50+25/X) % **
		10...50 градусов цветности	10 % от измерен. значения	BADU206	0,56	(50+28/X) % **
				ROC 364	0,5	(10+25/X) % **
		1...10 градусов цветности	50 % от измерен. значения	ROC 364	0,5	(50+50/X) % **
		10...100 градусов цветности	10 % от измерен. значения			(10+50/X) % **
6.2 мутность воды	Turbilight	0,1...10 мг/дм³	10 % от измерен. значения	ROC 364	0,5	(10+5/X) % **
	T 2120	0...2 мг/л	10 % от измерен. значения	ROC 364	0,5	(10+1/X) % **
6.3 остаточный хлор	CD -36D	0...2 мг/дм³	2 % от диапазона	ROC 364	0,5	2,5% *
	Depolox 3 plus	0...5 мг/дм³	25 % от диапазона	BADU206	0,56	25 % от диапазона
6.4 остаточный алюминий	Монитор 90	0...1 мг/л	10 % от измерен. значения	ROC 364	0,5	(10+0,5/X) % **
	SERES 2000	0,1...1 мг/л	10 % от измерен. значения	BADU206	0,56	(10+0,56/X) % **

Окончание таблицы 1

Канал измерения	Тип первичного преобразователя	Диапазон измерений первичного преобразователя	Пределы допуск. основной погрешности первичного преобразователя $\delta_o (\gamma_o) (\pm)$	Тип контроллера (модуль)	Пределы допуск. приведенной погрешности контроллера $\gamma_k, \% (\pm)$	Пределы допускаемой погрешности ИК $\delta_{ИК} (\gamma_{ИК}) (\pm)$
6.5 щелочность	SERES 1000 TA&TAC	0,8...2 ммоль/дм ³	25 % от измерен. значения	ROC 364	0,5	(25+2,5/X) % **
		2...5 ммоль/дм ³	15 % от измерен. значения			(15+2,5/X) % **
6.6 pH метрия	pH метр LIQUISYS CPM 221	0...12 pH	0,07 pH	ROC 364	0,5	1,08 % *

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой погрешности ИК, обозначенных «*», рассчитываются по формуле:

$$\gamma_{ИК} = \gamma_o + \gamma_k, \% \text{ от диапазона} \quad (1)$$

где γ_o - пределы допускаемой приведенной погрешности первичного преобразователя, % от диапазона;

γ_k - пределы допускаемой приведенной погрешности контроллера, % от диапазона (в рабочих условиях эксплуатации);

- 2) Пределы допускаемой погрешности ИК, обозначенных «**», рассчитываются по формуле:

$$\delta_{ИК} = \delta_o + \frac{\gamma_k \cdot D}{X}, \% \text{ от измеренного значения} \quad (2)$$

где δ_o - пределы допускаемой относительной погрешности первичного преобразователя, % от измеренного значения;

γ_k - пределы допускаемой приведенной погрешности контроллера, % от диапазона (в рабочих условиях эксплуатации);

D – диапазон измерений первичного преобразователя, приведенный к диапазону изменения входного сигнала контроллера (0...5 мА, 4...20 мА);

X – измеренное значение параметра;

- 3) Допускается применение других типов первичных измерительных преобразователей, прошедших испытания для целей утверждения типа, с аналогичными или лучшими техническими и метрологическими характеристиками.

Условия эксплуатации компонентов ИК АСДКУ ВСВ:

температура окружающей среды:

- для первичных преобразователей, контроллеров 0...50 °С;
- для компьютеров 15...35 °С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации на систему типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Первичные измерительные преобразователи, входящие в состав измерительных каналов системы, в соответствии проектом;
- аппаратно-программные средства контроллеров;
- система отображения информации: компьютер, программное обеспечение верхнего уровня (SCADA-программы);
- проектная, техническая и эксплуатационная документация на АСДКУ ВСВ,
- «Система измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ ВСВ. Измерительные каналы. Методика поверки (калибровки). ВВСМ.206.364.008МП».

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов системы, используемых в сферах, подлежащих государственному контролю и надзору, проводится в соответствии с документом «Система измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ ВСВ. Измерительные каналы. Методика поверки (калибровки). ВВСМ.206.364.008МП», согласованным с ВНИИМС в сентябре 2008 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- первичной части ИК (датчиков) – по методикам поверки на первичные преобразователи;
- вторичной части ИК – калибратор постоянного тока с основной приведенной погрешностью не хуже 0,05% в диапазонах 0...5 мА и 4...20 мА.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ГОСТ 27384-87. Вода. Нормы погрешностей измерений показателей состава и свойств.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерительной автоматизированной диспетчерского контроля и управления АСДКУ ВСВ утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

Восточная станция водоподготовки ПУ «Мосводоподготовка» МГУП «Мосводоканал»

Адрес: г. Москва, ул. Западная, д. 4

Телефон: 8 (499) 780-98-67, Факс: 8 (499) 780-16-12

Директор ВСВ ПУ «Мосводоподготовка»



С.А. Алексеенков