

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"
Руководитель ГЦИ СИ

В. Н. Яншин

19 октября 2004 г.

| | |
|---|--|
| Система измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ ЗВС | Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 24928-04 |
|---|--|

Изготовлена по технической документации Западной водопроводной станции МГП «Мосводоканал» г. Москва, заводской № 0002.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ ЗВС на базе контроллеров «Ломиконт», «Octagon» и «PC-совместимых» предназначена для обеспечения непрерывного измерения и контроля параметров водоподготовки: давления воды в водоводах, давления хлора в танках и коллекторах, расхода воды в водоводах I и II подъёмов, уровня аммиачной воды, качества воды (мутности, цветности, содержания остаточного хлора и алюминия, щелочности, рН-метрии).

АСДКУ ЗВС предусматривает:

- автоматическое измерение, учет и отображение значений технологических параметров;
- предупредительную и аварийную сигнализации по уставкам, заданным программным путем.

ОПИСАНИЕ

Измерительные каналы АСДКУ ЗВС состоят из:

- первичных измерительных преобразователей (датчиков) технологических параметров в сигналы постоянного тока стандартных диапазонов (0...5 мА, 4...20 мА);
- измерительных преобразователей ISO-A (Госреестр № 24245-03), предназначенных для гальванического разделения входных и выходных цепей;
- контроллеров «Ломиконт» (Госреестр № 13639-93), «Octagon», «PC-совместимых», преобразующих аналоговые сигналы в цифровую форму;
- компьютера типа IBM PC для визуализации технологических параметров, выполнения расчетов, ведения протоколов и архивации данных.

АСДКУ ЗВС содержит измерительные каналы следующих типов:

1 Каналы измерения давления воды в водоводах и коллекторах:

- датчик давления МТ 100Р (Госреестр № 13094-95);
- преобразователь измерительный ISO-A – 1 шт;
- измерительный канал контроллера «PC – совместимый» (модуль IC-538) с входным аналоговым сигналом 0...5 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 0,85\%$.

2 Каналы измерения давления хлора в испарителе и танках:

- датчик давления МТ 100Р с индикатором УТД-16 (Госреестр № 13094-95);
- преобразователь измерительный ISO-A– 1 шт;
- измерительный канал контроллера «Octagon» (модуль AR-B3216) с входным аналоговым сигналом 0...5 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 0,85\%$.

3 Каналы измерения расхода воды в водоводах I и II подъемов, оборотной воды:

- счетчик воды – расходомер UFC 002R (Госреестр № 17097-98);
либо счетчик воды ЭХО – Р (Госреестр № 13879-94);
либо счетчик воды ультразвуковой ИРВИКОН СВ-200 (Госреестр № 23451-02);
либо расходомер электромагнитный SIMA FC 2 (Госреестр № 18120-99);
- преобразователь измерительный ISO-A– 2 шт;
- измерительные каналы контроллеров «Ломиконт» (модуль РГ12), либо «Octagon» (модуль AR-B3216 или MUX16), либо «РС – совместимый» (модуль IC-538) с входными аналоговыми сигналами 4...20 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 1,3\%$ (с использованием контроллера «Ломиконт»), либо 1,1% (с использованием контроллеров «Octagon» или «РС-совместимых»).

4 Каналы измерения массы хлора в танках:

- весы тензометрические ВТС-1-60 (Госреестр № 17334-98);
- преобразователь измерительный ISO-A– 1 шт;
- измерительный канал контроллера «Octagon» (модуль MUX16) с входным аналоговым сигналом 0...5 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 0,85\%$.

5 Каналы уровня воды в резервуарах чистой воды

- преобразователь измерительный давления и уровня Waterpilot FMX 160 (Госреестр № 17575-98);
- преобразователь измерительный ISO-A– 2 шт;
- измерительный канал контроллера «РС-совместимый» (модуль IC-538) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 1,1\%$.

6 Каналы качества воды:

цветность воды в водоводах второго подъема

- анализатор «SERES 1000 цвет» (Госреестр № 22044-01);
- преобразователь измерительный ISO-A– 1 шт;
- измерительный канал контроллера «Octagon» (модуль MUX16) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 0,85\%$.

мутность воды:

- анализатор мутности Т 2120 (св-во об аттестации № 442/2461 от 05.12.95);
либо анализатор мутности SERES Turbilight (Госреестр № 18504-00);
- преобразователь измерительный ISO-A– 1 шт;
- измерительные каналы контроллера «Octagon» (модуль MUX16) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА;

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 0,85\%$.

содержание остаточного хлора в воде:

- измеритель остаточного хлора CD –36D (S) фирмы ДКК, Япония;
- преобразователь измерительный ISO-A– 1 шт;
- измерительный канал контроллера «Octagon» (модуль MUX16) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 0,85\%$.

содержание остаточного алюминия в воде:

- колориметр Монитор 90 (св-во об аттестации № 944/442 от 27.04.95);

либо колориметр SERES 2000 (Госреестр № 16106-97);

- преобразователь измерительный ISO-A– 1 шт;

- измерительный канал контроллера «Octagon» (модуль MUX16) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 0,85\%$.

рН-метрия воды:

- комплект рН-метра LIQUISYS CPM221;

- преобразователь измерительный ISO-A– 1 шт;

- измерительный канал контроллера «Octagon» (модуль MUX16) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 0,85\%$.

щелочность воды:

- анализатор щелочности «SERES 1000 TA&TAC» (Госреестр № 22043-01);

- преобразователь измерительный ISO-A– 1 шт;

- измерительный канал контроллера «Octagon» (модуль MUX16) с входным аналоговым сигналом 4-20 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 0,85\%$.

7 Каналы измерения уровня аммиачной воды

- преобразователь измерения уровня буйковый Сапфир – 22ДУВН (Госреестр № 7849-80);

- преобразователь измерительный ISO-A– 1 шт;

- измерительный канал контроллера «РС-совместимый» (модуль IC-538) с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

Примечание - пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК $\pm 1,05\%$.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Каналы измерения | Тип первичного преобразователя | Диапазоны измерений | Пределы допускаемой основной погрешности ИК | A _i | |
|--|--|--|--|------------------------|------------|
| | | | | i=1 | i=2 |
| Давление хлора | МТ 100Р (с индикатором УТД–16) | 0...16 кгс/см ² | $\pm 1,35\% *$ | - | - |
| Давление воды | МТ 100Р | 0...16 кгс/см ² | $\pm 1,35\% *$ | - | - |
| Расход воды: | UFC 002R | 0...16000 м ³ /ч | $\pm (1,5 + A_i/X) \%$ | - | 17600 |
| | | 0...18000 м ³ /ч | | - | 19800 |
| | | 0...20000 м ³ /ч | | 26000 | - |
| | ИРВИКОН СВ-200 | 0...320 м ³ /ч | $\pm (1,5 + A_i/X) \%$ | - | 352 |
| | | 0...12000 м ³ /ч 0...20000 м ³ /ч | | 15600 26000 | 13310 - |
| ЭХО – Р – 01 ЭХО – Р – 02 | 0...346,7 м ³ /ч 0...434,8 м ³ /ч 0...1866,4 м ³ /ч | $\pm (3 + A_i/X) \%$ | - | 381,4 478,3 2053 | |
| SIMA FC 2 | 0...2000 м ³ /ч | $\pm (3 + A_i/X) \%$ | 2600 | - | |
| Масса хлора в танках | BTC-1-60 | 0...60 т | $\pm 2,85\% *$ | - | - |
| Уровень воды в резервуарах чистой воды | Waterpilot FMX 160 | 0...6 м | $\pm 1,6\% *$ | - | - |
| Качество воды: | | | | | |
| цветность воды | SERES 1000 «цвет» | 3...10 град 10...100 град | $\pm (50 + A_i/X)\%$ $\pm (10 + A_i/X)\%$ | - | 85 |

Окончание таблицы 1

| | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|---|----------------|
| мутность воды | SERES Turbilight | 0,1...10 мг/дм ³ | $\pm (10 + A_i / X) \%$ | - | 8,5 |
| | T 2120 | 0...20,88 мг/л 0...2,088 мг/л | $\pm (10 + A_i / X) \%$ | - | 17,75 1,775 |
| остаточный хлор | CD-36D | 0...2 мг/дм ³ | $\pm 2,85 \%$ * | - | - |
| остаточный алюми- ний | Монитор 90 | 0,2...0,7 мг/л | $\pm (10 + A_i / X) \%$ | - | 0,6 |
| | SERES 2000 | 0,1...1,0 мг/л | $\pm (10 + A_i / X) \%$ | - | 0,85 |
| pH метрия | комплект pH метра LIQUDYS CPM 221 | 0...12 pH | $\pm 0,08$ pH | - | - |
| щелочность | SERES 1000 TA&TAC | 0,8...2,0 ммоль/дм ³ | $\pm (25 + A_i / X) \%$ | - | 4,3 |
| | | 2,0...5,0 ммоль/дм ³ | $\pm (15 + A_i / X) \%$ | | |
| Уровень аммиачной воды | Сапфир – 22ДУВН | 0...889 мм 0...2777,78 мм | $\pm 1,35 \%$ * | - | - |

Примечания:

1. Коэффициенты: A_1 - для каналов с использованием контроллеров Ломиконт; A_2 - для каналов с использованием контроллеров Octagon, PC-совместимых;
2. X – измеренное значение параметра;
3. * приведенная к диапазону измерений;
4. 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 ЗВС:

для первичных преобразователей датчиков:

температура среды 4...40 °С;

для вторичных преобразователей датчиков, для контроллеров «Ломиконт», «Octagon», «PC-совместимых» и компьютеров - согласно технической документации.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Измерительные приборы и преобразователи, входящие в состав измерительных каналов системы, в соответствии проектом;

аппаратно-программные средства контроллеров «Ломиконт», «Octagon», «PC-совместимых»;

система отображения информации: компьютер типа IBM PC, программное обеспечение верхнего уровня (SCADA-программы);

проектная, техническая и эксплуатационная документация на АСДКУ ЗВС;

инструкция ЗВСМ.406.120.004 МП «Система измерительная автоматизированная диспетчерского контроля и управления АСДКУ ЗВС. Методика поверки (калибровки) измерительных каналов».

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 ЗВС. Методика поверки (калибровки) измерительных каналов» ЗВСМ.406.120.004 МП, согласованной с ФГУП «ВНИИМС» ___ октября 2004 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- первичная часть ИК – по методикам поверки на первичные преобразователи;
- вторичная часть ИК – калибратор постоянного тока с основной приведенной погрешностью 0,05% в диапазонах 0...5 мА, 4...20 мА.

Межповерочный интервал – 1 год.

Первичные измерительные и промежуточные преобразователи, входящие в состав ИК, должны поверяться с межповерочными интервалами, назначенными в НД по поверке на них.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

МИ 2439-97 «ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Изготовитель: Западная водопроводная станция МГП «Мосводоканал»,
117297, г. Москва, ул. Родниковая д.7
т. (095) 435-19-34.

Начальник Западной водопроводной станции



Д.Ю. Власов