

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная измерительная коммерческого учета воды питьевого качества АО «Юго-Западная ТЭЦ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная измерительная коммерческого учета воды питьевого качества АО «Юго-Западная ТЭЦ» (далее - система) предназначена для измерений массового расхода и массы воды питьевого качества, поступающей на площадку АО «Юго-Западная ТЭЦ» из системы коммунального водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия системы заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее - ИК) от преобразователей объемного расхода (объема), перепада давления, избыточного давления и температуры (далее - ИП) с последующим вычислением массового расхода (массы) воды питьевого качества.

Система представляет собой трехуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений и представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированный для конкретного объекта из компонентов серийного изготовления. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией системы и эксплуатационными документами ее компонентов.

Система состоит из трех измерительных линий: две основные измерительные линии №1 и №2 (далее – ИЛ №1 и ИЛ №2) и байпас - измерительная линия №3 (далее ИЛ №3).

Массовый расход на ИЛ №1 и ИЛ №2 измеряется с помощью стандартных сужающих устройств – диафрагм по ГОСТ 8.586.2-2005. Объемный расход на ИЛ №3 измеряется с применением электромагнитного преобразователя расхода.

Нижний уровень (1-й уровень) представлен следующими первичными измерительными преобразователями:

- преобразователи давления измерительные ЕЖА модели ЕЖА110А (Регистрационный номер 14495-09);
- преобразователи давления измерительные ЕЖА модели ЕЖА530А (Регистрационный номер 14495-09);
- термометры сопротивления из платины ТС модификации ТС-1088/3 (Регистрационный номер 18131-09);
- преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ (Регистрационный номер 17858-06).

На среднем уровне (2-ом уровне) происходит преобразование входных аналоговых унифицированных электрических сигналов силы постоянного тока поступающих от преобразователей давления, сигналов электрического сопротивления, поступающих от термометров сопротивления, числоимпульсных сигналов поступающих от преобразователя расхода, на соответствующие входы тепловычислителя СПТ961 модификации СПТ961.2 (Регистрационный номер 35477-07) в соответствующие значения температуры, избыточного давления, разности давлений, вычисление массового расхода и массы воды питьевого качества. Вычисляются как мгновенные, так и средние и средневзвешенные за установленные период времени значения физических величин. Результаты измерений помещаются в архив (базу данных) тепловычислителя.

Результаты измерений и вычислений, выполненных тепловычислителем, по проводным и оптоволоконным линиям связи в виде цифрового сигнала с заданной периодичностью поступают на верхний уровень (3-ий уровень) – в сервер информационно-вычислительного комплекса (далее – ИВК). ИВК включает в себя сервер базы данных, автоматизированные рабочие места (далее – АРМ), а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, формирование справочных и отчетных документов, хранение измерительной информации и журналов событий в базе данных.

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение разности давлений на стандартном сужающем устройстве, избыточного давления, температуры;
- автоматическое измерение объемного расхода на ИЛ №3;
- автоматическое вычисление массового расхода и массы воды питьевого качества;
- формирование отчетов, архивирование, хранение, индикацию результатов измерений.

В системе предусмотрены защита от несанкционированного доступа к данным и сохранность данных при отключении электропитания.

В целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства в работу системы производится пломбирование средств измерений, входящих в состав системы. Способы защиты и места пломбирования средств измерений, входящих в состав системы приведены в их описаниях типа и эксплуатационной документации.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) обеспечивающее реализацию функций системы, представлено встроенным (интегрированным) ПО тепловычислителя и автономным ПО - программным комплексом (далее - ПК) «Энергосфера».

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО представлены в таблицах с 1 и 2.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения тепловычислителя от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты автономного ПО ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения тепловычислителя

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v01
Цифровой идентификатор ПО	D8A4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Таблица 2 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v6.5
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч: - ИЛ №1 и ИЛ №2 - ИЛ №3	от 35 до 1496 от 1,2 до 120
Диапазон измерений температуры, °С	от -5 до +50
Границы интервала допускаемой относительной погрешности измерений объема при доверительной вероятности 0,95, %: - ИЛ №1 и ИЛ №2 - ИЛ №3	±5,0 ±2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры t, °С	±(0,25+0,002t)
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0,1 до 1,0
Диапазон измерений разности давлений, кПа	от 0,1 до 63
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления (от диапазона измерений), %	±0,125
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений разности давлений (от диапазона измерений), %	±0,115
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервалов времени, %	±0,01

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	питьевая вода по СанПиН 2.1.4.1074-2001
Параметры измеряемой среды: - температура, °С - избыточное давление, МПа	от +1 до +20 от 0,2 до 0,5
Номинальный диаметр измерительного трубопровода, мм: - ИЛ №1 и ИЛ №2 - ИЛ №3	500 150
Рабочие условия эксплуатации: - в месте размещения термопреобразователей сопротивления: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - в месте размещения преобразователей давления и оборудования среднего и верхнего уровня: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, не более Атмосферное давление, кПа	от -30 до +40 95 от +10 до +25 80 от 84 до 106,7
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51

Знак утверждения типа

наносится в левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная измерительная коммерческого учета воды питьевого качества АО «Юго-Западная ТЭЦ»	-	1 шт. Зав. № 001
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП-206-РА.RU.310556-2019	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов на комплектующие изделия, входящие в состав системы	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-206-РА.RU.310556-2019 «Система автоматизированная измерительная коммерческого учета воды питьевого качества АО «Юго-Западная ТЭЦ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 23 августа 2019 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав Системы.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 468-РА.RU.311735-2019 «Объемный расход и объем воды питьевого качества. Методика измерений системой автоматизированной измерительной коммерческого учета воды питьевого качества АО «Юго-Западная ТЭЦ», аттестованной ФГУП «СНИИМ», аттестат аккредитации №РА.RU.311735 от 19.07.2016 г. Свидетельство об аттестации №468-РА.RU.311735-2019.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной измерительной коммерческого учета воды питьевого качества АО «Юго-Западная ТЭЦ»

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

ГОСТ 8.586.1-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования

ГОСТ 8.586.2-2005 ГСИ Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования.

ГОСТ 8.586.5-2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений

Изготовитель

Акционерное Общество «Юго-Западная ТЭЦ» (АО «Юго-Западная ТЭЦ»)
ИНН 7813323258
Адрес: 198328, г. Санкт-Петербург, ул. Доблести, д. 1
Телефон: +7 (812) 245-35-00
Web-сайт: [http:// www.uztec.ru](http://www.uztec.ru)
E-mail: office@uztec.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный
ордена Трудового Красного знамени научно-исследовательский институт метрологии»
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, д. 4
Телефон: +7 (383) 210-08-14, факс: +7 (383) 210-13-60
E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа №РА.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.