

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17320 от 30 января 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS
№ ECS-23.224-01**

Производитель:

ООО «Экосипром», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ООО «Экосипром», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

**МП.ВТ.352-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS
№ ECS-23.224-01. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.01.2024 № 7

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 30 января 2024 г. № 17320

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS № ECS-23.224-01

Назначение и область применения:

Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS № ECS-23.224-01 (далее – АСКВ) предназначена для непрерывного измерения объемного расхода отходящих дымовых газов и выбросов газообразных загрязняющих веществ и парниковых газов (оксида углерода, диоксида углерода, оксида азота, диоксида азота, метана) в атмосферный воздух.

Измеренные значения применяются для контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ, оценки эффективности мероприятий по снижению вредного воздействия загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха, учета выбросов загрязняющих веществ по результатам непрерывных измерений, подготовки отчетности и исчисления налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, использования в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды, наблюдений при осуществлении локального мониторинга окружающей среды.

Область применения – контроль выбросов газообразных загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух от ПГУ-427 Лукомльской ГРЭС.

Описание:

АСКВ состоит из подсистемы отбора и транспортировки газовой пробы, подсистемы измерения параметров дымового газа и подсистемы хранения и архивации данных.

Подсистема отбора и транспортировки газовой пробы включает в себя оборудование отбора газовой пробы (пробоотборное устройство), транспортировки газовой пробы (обогреваемая линия, насос пробоотборный).

Подсистема измерения параметров дымового газа включает в себя оборудование для измерения физико-химических свойств дымового газа (скорости, температуры, абсолютного давления дымового газа, концентрации кислорода, загрязняющих веществ и парниковых газов).

Подсистема хранения и архивации данных включает в себя программируемый логический контроллер (ПЛК) с модулем аналоговых сигналов, сервер.

Перечень используемых СИ приведен в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование и обозначение типа СИ | Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ | Номер Государственного реестра средств измерений | Производитель типа СИ |
|---|--|--|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Газоанализаторы (модульные системы) серии S7XX, SIDOR, GMS8xx | S710 (с модулями UNOR, MULTOR) | РБ 03 09 3847 20 | фирма «SICK AG», Германия |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|------------------|--|
| Газоанализаторы стационарные серий SWG, OMS, TOM | TOM 420R | РБ 03 09 3037 11 | фирма «MRU GmbH», Германия |
| Преобразователи давления измерительные РС и PR | APC-2000 | РБ 03 04 1896 20 | СООО «АПЛИСЕНС», Республика Беларусь |
| Термопреобразователь сопротивления с унифицированным выходным сигналом | STYB | - | фирма «Wenzhou Shangtong Instruments Co., Ltd.», КНР |
| Измерители скорости ультразвуковые Flowsic100H | Flowsic100H | РБ 03 07 3845 18 | фирма "SICK AG", Германия |
| Контроллеры программируемые SIMATIC | SIMATIC S7-1200 с модулем ввода аналоговых сигналов 6ES7231-4HF32-0XB0 | РБ 03 23 1079 19 | фирма «Siemens AG», Германия |
| Примечание Термопреобразователь сопротивления STYB прошел процедуру метрологической аттестации в 2016 г. | | | |

АСКВ функционирует под управлением прикладного программного обеспечения «PLC_ECS-23.224-01» (далее – ПО). ПО управляет работой АСКВ, выполняет функции отображения полученных данных, осуществляет обработку и хранение данных результатов измерений.

Для доступа к базе данных, файлам и ПО установлены пароли. Защита от несанкционированного доступа организована системой аутентификации пользователя.

Метрологические требования АСКВ нормированы с учетом влияния ПО.

Перечень измерительных каналов (далее ИК) и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| № п/п | Измеряемая величина | Наименование (модель) СИ | Погрешность измерения | Диапазон измерения | Выходной сигнал |
|-------|--------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Концентрация оксида углерода | S710 | $\delta = \pm 10\%$ (в диапазоне от 0 % до 30 % от верхнего значения диапазона измерений), $\gamma = \pm 3\%$ (в остальном диапазоне) | от 0 до 300 ppm объемной доли | от 4 до 20 мА |
| 2 | Концентрация диоксида углерода | S710 | $\delta = \pm 10\%$ (в диапазоне от 0 % до 30 % от верхнего значения диапазона измерений), $\gamma = \pm 3\%$ (в остальном диапазоне) | от 0 % до 20 % объемной доли | от 4 до 20 мА |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----------------------------------|-------------|--|-------------------------------|---------------|
| 3 | Концентрация оксида азота | S710 | $\delta = \pm 10\%$ (в диапазоне от 0 % до 30 % от верхнего значения диапазона измерений), $\gamma = \pm 3\%$ (в остальном диапазоне) | от 0 до 190 ppm объемной доли | от 4 до 20 мА |
| 4 | Концентрация метана | S710 | $\delta = \pm 10\%$ (в диапазоне от 0 % до 30 % от верхнего значения диапазона измерений), $\gamma = \pm 3\%$ (в остальном диапазоне) | от 0 до 500 ppm объемной доли | от 4 до 20 мА |
| 5 | Концентрация кислорода | ТОМ 420R | $\Delta = \pm 0,2\%$ | от 0 % до 25 % объемной доли | от 4 до 20 мА |
| 6 | Абсолютное давление дымового газа | APC-2000 | $\gamma = \pm 0,15\%$ | от 0 до 160 кПа | от 4 до 20 мА |
| 7 | Температура дымового газа | СТУВ | $\gamma = \pm 0,5\%$ | от 0 °С до 300 °С | от 4 до 20 мА |
| 8 | Скорость дымового газа | Flowsic100H | $\delta = \pm 1,0\%$ | от 0,0 до 40,0 м/с | от 4 до 20 мА |

Примечание

В таблице используются следующие обозначения:

Δ - пределы допускаемой абсолютной погрешности;

δ - пределы допускаемой относительной погрешности;

γ - пределы допускаемой приведенной погрешности в процентах от диапазона измерений.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 3

Таблица 3

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|-------------------------|
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении выбросов газообразных загрязняющих веществ и парниковых газов: | |
| - оксида углерода (CO) | $\pm 20\%$ |
| - диоксида углерода (CO ₂) | $\pm 20\%$ |
| - оксида азота (NO) | $\pm 20\%$ |
| - диоксида азота (NO ₂) | $\pm 20\%$ |
| - метана (CH ₄) | $\pm 20\%$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода отходящих дымовых газов | $\pm 10\%$ |

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|---|-------------------------|
| 1 | 2 |
| Рабочие условия эксплуатации: | |
| - диапазон температур окружающего воздуха для компонентов АСКВ, устанавливаемых на открытом воздухе, °С * | от минус 40 до плюс 45 |
| - диапазон температур окружающего воздуха для компонентов АСКВ, устанавливаемых в помещении, °С * | от 5 до 45 |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 |
|---|-----------|
| Параметры электропитания: - номинальное напряжение переменного тока, В * - номинальная частота переменного тока, Гц * | 380 50 |
| Номинальная мощность, кВт * | 10 |
| * Согласно паспорта АСКВ. При проведении метрологической экспертизы характеристика не подтверждалась. | |

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

| Наименование и обозначение | Количество |
|--|--------------------------------------|
| Подсистема газового анализа: - пробоотборный зонд SMB-202 -насос пробоотборный KNF - обогреваемая пробоотборная линия SICK MAINAK | 1 1 1 |
| Подсистема измерения параметров дымового газа: - преобразователь давления измерительный APC-2000 - термопреобразователь сопротивления с унифицированным выходным сигналом STYB - измеритель скорости ультразвуковой Flowsic100H - шкаф газового анализа в составе: · охладитель газовой пробы MAK10 · перистальтический насос THOMAS · газоанализатор S710 (с модулями UNOR, MULTOR) · газоанализатор TOM 420R | 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| Подсистема хранения и архивации данных: - контроллер программируемый SIMATIC S7-1200 - модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7231-4HF32-0XB0 - сервер АСКВ - АРМ оператора | 1 1 1 1 |
| Паспорт АСКВ | 1 |

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МП.ВТ.352-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS № ECS-23.224-01. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений (при наличии): отсутствуют

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 192677293.003-2020 «Системы контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS автоматизированные. Технические условия»;

ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха»;

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

методику поверки:

МП.ВТ.352-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS № ECS-23.224-01. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

- калибратор многофункциональный МС2-R;
- секундомер электронный «Интеграл С-01»;
- прибор измерительный ПИ-002/1.

Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6

Таблица 6

| Идентификационные данные | Значение |
|---|-------------------|
| Идентификационное наименование ПО | PLC ECS-23.224-01 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0 |

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS № ECS-23.224-01 соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», технической документации производителя (паспорт).

Производитель средства измерений:

ООО «ЭКОСИПРОМ», Республика Беларусь

Адрес: ул. Гусовского, 2а, 220073, г. Минск, Республика Беларусь

Телефон/факс: +375 17 202 23 06, 202 23 52

e-mail: info@ecosiprom.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств

измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средства измерений

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: (0212) 48-04-19

E-mail: info@vcsms.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.

2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора – главный метролог
РУП «Витебский ЦСМС»



В.А. Хандогина

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (обязательное)

Фотографии общего вида средства измерений



Рисунок 1.1 – Фотография газоанализатора S710

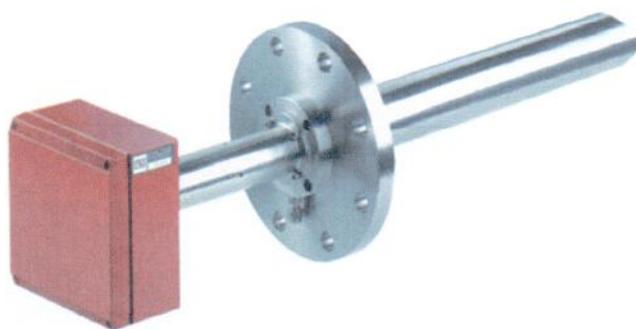


Рисунок 1.2 – Фотография газоанализатора TOM 420



Рисунок 1.3 – Фотография преобразователя давления измерительного APC-2000



Рисунок 1.4 – Фотография преобразователя термоэлектрического ТП-Б-У



Рисунок 1.5 – Измеритель скорости ультразвуковой Flowsic100H



Рисунок 1.6 – Фотография контроллера программируемого SIMATIC S7-1200 с модулем вода



Рисунок 1.7 – Фотография шкафа газового анализа АСКВ с указанием места нанесения маркировки АСКВ



Рисунок 1.8 – Фотография маркировки АСКВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АСКВ