



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14686 от 3 января 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Автоматизированная система контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух блоков ПГУ Оршанской ТЭЦ № ECS-21.0928-01**

Производитель:

**ООО «ЭКОСИПРОМ», г. Минск, Республика Беларусь**

Выдано:

**ООО «ЭКОСИПРОМ», г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МП.ВТ.324-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированная система контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух блоков ПГУ Оршанской ТЭЦ. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.01.2022 № 1

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

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Дата выдачи 10 января 2022 г.

*Месіт- [Signature]*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 3 января 2022 г. № 14686

### Наименование типа средств измерений и их обозначение

Автоматизированная система контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух блоков ПГУ Оршанской ТЭЦ № ECS-21.0928-01.

### Назначение и область применения

Автоматизированная система контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух блоков ПГУ Оршанской ТЭЦ № ECS-21.0928-01 (далее – АСКВ) предназначена для:

- измерения расхода отходящих газов и выбросов газообразных загрязняющих веществ в атмосферный воздух (диоксида углерода, оксида углерода, оксида азота, диоксида азота);

- 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 АСКВ – контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух блоков ПГУ Оршанской ТЭЦ (источники выбросов – дымовая труба №3 и дымовая труба №4).

### Описание

АСКВ состоит из следующих подсистем:

- 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 и концентрации загрязняющих веществ), пробоподготовки газовой пробы, утилизации отработанной пробы и образовавшегося конденсата. Функции подготовки пробы, измерения концентраций, утилизации конденсата реализованы на базе шкафа газового анализа. Также в состав подсистемы входит блок программируемого логического контроллера (ПЛК), который выполняет функцию сбора и обработки сигналов, а также управления оборудованием пробоподготовки;

- подсистема хранения и архивации данных включает в себя сервер, автоматизированные рабочие места, программное обеспечение, сетевые устройства для подключения к локальной сети предприятия.

В составе АСКВ применены средства измерений утвержденных типов, внесенные в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь. Перечень средств измерений приведен в таблице 1.

АСКВ функционирует под управлением программного обеспечения «PLC\_ECS-21.0928-01» (далее – ПО), разработанного на базе TIA PORTAL. 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.

Таблица 1

Наименование и тип средства измерений	Производитель средства измерений	Номер в Государственном реестре средств измерений	Номер сертификата утверждения типа средства измерений
Газоанализатор промышленный Ultramat23	Фирма «SIEMENS AG», Германия	РБ 03 09 3001 17	11133
Преобразователь давления APC-2000	СООО "АПЛИСЕНС", Республика Беларусь	РБ 03 04 1896 20	13871
Преобразователь температуры CTR	СООО "АПЛИСЕНС", Республика Беларусь	РБ 03 10 5660 20	13337
Измеритель скорости ультразвуковой Flowsic100H	фирма "SICK AG", Германия	РБ 03 07 3845 18	11802

Фотографии общего вида АСКВ представлены в Приложении А.

Знак поверки в виде клейма-наклейки наносится на свидетельство о поверке.

### Обязательные метрологические требования

Таблица 2 - Обязательные метрологические требования

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода отходящих газов	$\pm 10 \%$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении выбросов газообразных загрязняющих веществ: - диоксид углерода CO <sub>2</sub> - оксид углерода CO - оксид азота NO - диоксид азота NO <sub>2</sub>	$\pm 20 \%$

Метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав АСКВ, указаны в их описаниях типа.

Перечень и характеристики измерительных каналов входных величин (далее – ИК) представлен в таблице 3.

Таблица 3

№ ИК	Измеряемая величина	Обозначение СИ	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности СИ	Диапазон выходного сигнала, мА
1	Концентрация кислорода	Ultramat23	от 0 % об. д. до 25 % об. д.	$\delta = \pm 10 \%$	4-20
2	Концентрация диоксида углерода	Ultramat23	от 0 % об. д. до 20 % об. д.	$\delta = \pm 5 \%$	4-20
3	Концентрация оксида углерода	Ultramat23	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> (ppm)	$\delta = \pm 5 \%$	4-20
4	Концентрация оксидов азота	Ultramat23	от 0 до 1600 млн <sup>-1</sup> (ppm)	$\delta = \pm 4 \%$	4-20
5	Абсолютное давление дымовых газов	APC-2000	от 80 до 130 кПа	$\gamma = \pm 0,10 \%$	4-20
6	Температура дымовых газов	CTR	от минус 40 °С до плюс 180 °С	$\gamma = \pm 0,20 \%$	4-20
7	Скорость дымовых газов	Flowsic100H	от 0 до 40 м/с	$\delta = \pm 1 \%$	4-20

**Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям**

Таблица 4 - Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха для компонентов АСКВ, устанавливаемых на открытом воздухе, °С; - температура окружающего воздуха для компонентов АСКВ, устанавливаемых в помещениях, °С; - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	от минус 40 до плюс 45  от 5 до 45  98
Параметры питающей сети: - напряжение переменного тока, В - напряжение переменного тока (средства измерений и вспомогательное оборудование), В - частота переменного тока, Гц	400 ± 40  230 ± 23 50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	8

**Комплектность**

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3
Подсистема отбора и транспортировки пробы		
Пробоотборный зонд BUHLER	к-т	2
Обогреваемая линия WINKLER	к-т	2
Насос пробоотборный P2.3	шт.	2

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Подсистема измерения параметров дымового газа		
Преобразователь температуры СТР	шт.	2
Преобразователь давления АРС-200	шт.	2
Измеритель скорости ультразвуковой Flowsic100Н	шт.	2
Шкаф газового анализа в составе:	шт.	2
Охладитель газовой пробы ТС-MIDI	шт.	1
Конвертер окислов азота Bunox	шт.	1
Автомат контроля влаги FF-MM	шт.	1
Детектор влаги FF	шт.	1
Клапан 3/2-ходовой	шт.	1
Ротамер	шт.	1
Перистальтический насос	шт.	2
Газоанализатор Ultramat23	шт.	2
ПЛК Simatic S7-1200	шт.	2
Модуль ввода аналоговых сигналов Simatic S7-1200	шт.	4
Модуль ввода дискретных сигналов Simatic S7-1200	шт.	4
Коммуникационный модуль Simatic S7-1200	шт.	2
Подсистема хранения и архивации данных		
Сервер Dell	шт.	1
Межсетевой экран Cisco	шт.	1
Сервер точного времени Lantime M100	шт.	1
ПЭВМ	шт.	2
Промышленный коммутатор EDS-309	шт.	1
Инструкция по эксплуатации	экз.	1
Методика поверки МП.ВТ.324-2021	экз.	1

**Место нанесения знака утверждения типа средств измерений**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации.

**Поверка осуществляется по**

МП.ВТ.324-2021 «Автоматизированная система контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух блоков ПГУ Оршанской ТЭЦ. Методика поверки».

**Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:**

**-требования к типу средств измерений:**

ТКП 17.13-01-2008 «Охрана окружающей среды и природопользование. Мониторинг окружающей среды. Правила проектирования и эксплуатации автоматизированных систем контроля за выбросами загрязняющих веществ»;

ТКП 17.08-01-2006 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт»;

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

**-методику поверки:**

МП.ВТ.324-2021 «Автоматизированная система контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух блоков ПГУ Оршанской ТЭЦ. Методика поверки».

**Перечень средств поверки**

- Калибратор многофункциональный МС2-R;
- Секундомер электронный «Интеграл С-01».

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

**Идентификация программного обеспечения**

Таблица 6 - Идентификационные данные ПО

Разработчик ПО	Наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
ООО «ЭКОСИПРОМ», Республика Беларусь	PLC_ECS-21.0928-01	1.0

**Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя**

Автоматизированная система контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух блоков ПГУ Оршанской ТЭЦ № ECS-21.0928-01 соответствует требованиям ТКП 17.13-01-2008, ТКП 17.08-01-2006, ТУ ВУ 192677293.003-2020.

**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 метрологическую экспертизу 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:** Фотографии общего вида средства измерений на 3 листах.

Заместитель директора – главный метролог  
РУП «Витебский ЦСМС»

 В.А. Хандогина

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**

**Фотографии общего вида средства измерений**

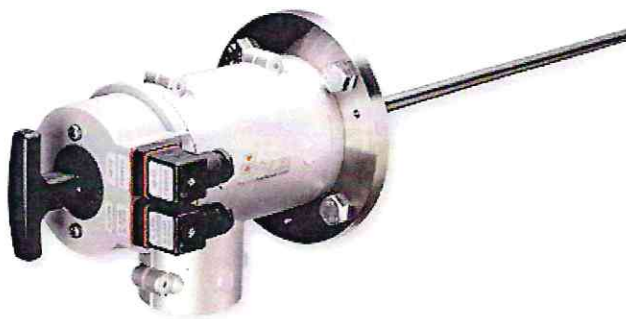


Рисунок А.1 – Пробоотборный зонд BUHLER



Рисунок А.2 – Газоанализатор Ultramat23



Рисунок А.3 – Преобразователь температуры СТР



Рисунок А.4 – Преобразователь давления измерительный APC-2000

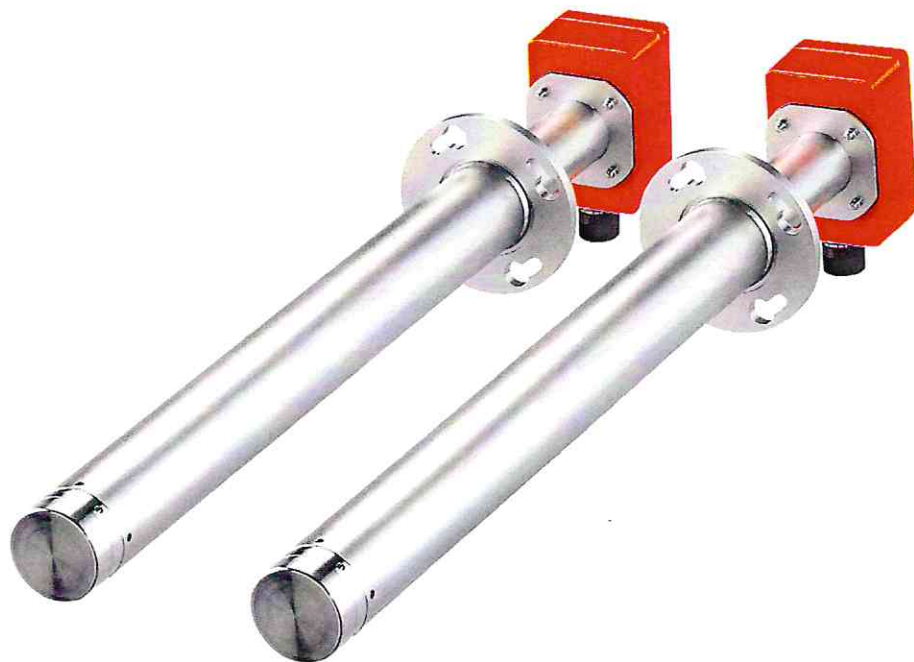


Рисунок А.5 – Измеритель скорости ультразвуковой Flowsic100H





Рисунок А.6 – Шкаф газового анализа