

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18125 от 4 ноября 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов для объекта капитального строительства «Оснащение автоматизированной системой контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Осиповичской мини-ТЭЦ по ул. Проектируемая, 10 в г. Осиповичи» филиала «Бобруйские тепловые сети»

Производитель:

ООО «Симатек Энерго», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ООО «Симатек Энерго», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МП.МГ 663 – 2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов для объекта капитального строительства «Оснащение автоматизированной системой контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Осиповичской мини-ТЭЦ по ул. Проектируемая, 10 в г. Осиповичи» филиала «Бобруйские тепловые сети». Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: 12 месяцев

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 04.11.2024 № 119

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



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 4 ноября 20 24 г. № 18125

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов для объекта капитального строительства «Оснащение автоматизированной системой контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Осиповичской мини-ТЭЦ по ул. Проектируемая, 10 в г. Осиповичи» филиала «Бобруйские тепловые сети».

Назначение и область применения:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов для объекта капитального строительства «Оснащение автоматизированной системой контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Осиповичской мини-ТЭЦ по ул. Проектируемая, 10 в г. Осиповичи» филиала «Бобруйские тепловые сети» (далее - АСК) предназначена для непрерывного контроля и учета выбросов газообразных и твердых загрязняющих веществ в атмосферный воздух от сжигания топлива при производстве тепловой и электрической энергии.

АСК присвоен заводской № СЭ.20106.АСК.001.УХЛ1.

Применяется для:

- текущего контроля концентраций загрязняющих веществ в дымовых газах;
- учета выбросов загрязняющих веществ в дымовых газах по результатам непрерывных измерений, подготовки отчетности;
- фиксации и передачи информации в информационную систему Национальной системы мониторинга окружающей среды (Республиканская информационная система автоматизированного мониторинга окружающей среды);
- оценки эффективности мероприятий по снижению вредного воздействия загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха.

Описание:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов для объекта капитального строительства «Оснащение автоматизированной системой контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Осиповичской мини-ТЭЦ по ул. Проектируемая, 10 в г. Осиповичи» филиала «Бобруйские тепловые сети» - стационарное комплектное устройство, состоящее из компонентов импортного и отечественного изготовления, монтаж и наладка которой осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией АСК и эксплуатационными документами ее компонентов.

АСК состоит из подсистем: газового анализа пробы дымового газа, измерения твердых частиц и параметров дымового газа, обработки, хранения и визуализации данных.

Назначение и состав основных компонентов АСК:

- подсистема газового анализа пробы дымового газа - для определения концентрации и объемной доли измеряемых компонентов состава пробы дымового газа, реализована на базе газоанализаторов;
- подсистема измерения твердых частиц – для измерения концентрации твердых частиц дымового газа, реализована на базе пылемера;
- подсистема измерения параметров дымового газа - для определения избыточного давления, температуры, а также средней скорости и объемного расхода дымового газа,

реализована на базе преобразователей давления и температуры, расходомера-счетчика ультразвукового;

– подсистема обработки, хранения и визуализации данных включает в себя программируемый логический контроллер (далее - ПЛК) SIMATIC S7-1200, сервер, программное обеспечение и сетевые устройства для подключения к локальной сети предприятия, которая необходима для создания структурированной, многофункциональной автоматизированной системы коммерческого учета выбросов предприятия в атмосферный воздух от парового котла.

Результаты анализа пробы передаются токовыми сигналами от 4 до 20 мА в модули аналогового ввода программируемым логическим контроллером, где аналоговые сигналы преобразуются в цифровое текущее значение измеряемой физической величины.

В составе АСК используются средства измерений (далее – СИ) утвержденных типов, внесенных в Государственный реестр СИ Республики Беларусь и проходящие государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа СИ.

Перечень используемых СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование и обозначение типа СИ	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ	№ сертификата утверждения типа	Производитель типа СИ
			№ Госреестра	
1	Анализаторы газа Gasboard-3000Plus	Gasboard-3000Plus	17390	«Hubei Cubic-Ruiyi Instrument Co. Ltd», Китай
			РБ 03 09 10675 24	
2	Анализаторы кислорода ТДК-3М	ТДК-3М	15131	ООО «НПФ ЦИРКОН», г. Москва, Российская Федерация
			РБ 03 09 2388 22	
3	Пылемеры СОМ-16	СОМ-16.М	15513	АО «Проманалитприбор», г. Бердск Новосибирской обл., Российская Федерация (RU)
			РБ 03 11 9131 22	
4	Преобразователи давления измерительные РС и РР	РС-28	13871	СООО «АПЛИСЕНС», г. Витебск, Республика Беларусь (BY)
			РБ 03 04 1896 20	
5	Преобразователи температуры СТ	СТР-6	13337	СООО «АПЛИСЕНС», г. Витебск, Республика Беларусь (BY)
			РБ 03 10 5660 20	
6	Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ РГ	исполнение УРГ-810-450	17081	АО «Взлет», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
			РБ 03 07 10420 23	

Продолжение таблицы 1

продолжение таблицы 1

7	Контроллеры программируемые SIMATIC	SIMATIC S7-1200	12596	фирма «Siemens AG», Германия (DE)
			РБ 03 23 1079 19	
Примечание - Допускается замена СИ, входящих в состав АСК, на аналогичные СИ утвержденных типов, внесенных в Государственный реестр СИ Республики Беларусь и проходящих государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа СИ, с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящем описании типа.				

Обязательные метрологические требования и пределы допускаемой относительной погрешности измерений выбросов загрязняющих веществ и объемного расхода отходящих дымовых газов АСК представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Загрязняющее вещество		Предел допускаемой относительной погрешности при измерении выбросов загрязняющих веществ
Газообразные	Серы диоксид (SO ₂)	не более 20 %
	Азота оксид (NO)	не более 20 %
	Азота диоксид (NO ₂)	не более 20 %
	Углерода диоксид (CO ₂)	не более 20 %
	Углерода оксид (CO)	не более 20 %
Твердые частицы (пыль)		не более 25 %

Таблица 3

Наименование характеристики	Предел допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода отходящих дымовых газов
Объемный расход отходящих дымовых газов	не более 10 %

Перечень измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Измеряемая величина	Наименование (модель) СИ	Погрешность измерения	Диапазон измерения	Выходной сигнал, мА
1	Концентрация серы диоксида (SO ₂)	Gasboard-3000Plus	$\delta = \pm 10,0 \%$	от 0 до 1750 ppm	от 4 до 20
				(от 0 до 5005 мг/м ³) ¹	
2	Концентрация азота оксида (NO)	Gasboard-3000Plus	$\delta = \pm 10,0 \%$	от 0 до 746 ppm	от 4 до 20
				(от 0 до 999,640 мг/м ³) ¹	
3	Концентрация азота диоксида (NO ₂)	Gasboard-3000Plus	$\delta = \pm 10,0 \%$	от 0 до 200 ppm	от 4 до 20
				(от 0 до 410 мг/м ³) ¹	

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Измеряемая величина	Наименование (модель) СИ	Погрешность измерения	Диапазон измерения	Выходной сигнал, мА
4	Концентрация углерода оксида (CO)	Gasboard-3000Plus	$\delta = \pm 10,0 \%$	от 0 до 4000 ppm	от 4 до 20
				(от 0 до 5000 мг/м ³) ¹	
5	Концентрация углерода диоксида (CO ₂)	Gasboard-3000Plus	$\delta = \pm 10,0 \%$	в объемной доле в диапазоне от 0 % до 25 %	от 4 до 20
5	Концентрация кислорода (O ₂) (в сухом дымовом газе)	Gasboard-3000Plus	$\delta = \pm 10,0 \%$	в объемной доле в диапазоне от 0 % до 25 %	от 4 до 20
6	Концентрация кислорода (O ₂) (во влажном дымовом газе)	ТДК-3М	$\delta = \pm 2,0 \%$	в объемной доле в диапазоне от 1 % до 21 % (в объемной доле в диапазоне от 0 % до 21 %)*	от 4 до 20
7	Концентрация твердых частиц (пыли)	СОМ-16.М	$\delta = \pm 20,0 \%$	от 1 до 600 мг/м ³ (от 0 до 600 мг/м ³)*	от 4 до 20
8	Абсолютное давление дымовых газов	РС-28	$\gamma = \pm 0,25 \%$ от диапазона измерения выходного сигнала	от 80 до 130 кПа	от 4 до 20
9	Температура дымовых газов	СТР-6	$\gamma = \pm 0,2 \%$ от диапазона измерения выходного сигнала	от минус 20 °С до плюс 550 °С	от 4 до 20
10	Скорость газовоздушного потока в дымовой трубе	исполнение УРГ-810-450	$\Delta = \pm (0,03 + 0,03v)$	от 0,05 до 40 м/с (от 0 до 40 м/с)*	от 4 до 20
Примечание – В таблице используются следующие обозначения: Δ - пределы допускаемой абсолютной погрешности; δ - пределы допускаемой относительной погрешности; γ - пределы допускаемой приведенной погрешности; v - скорость газового потока; * - диапазон показаний; ¹ – рассчитанные значения результатов измерений, выраженные в объемных долях, ppm, в единицы массовой концентрации, мг/м ³ .					

Основные технические и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха для элементов АСК, устанавливаемых на открытом воздухе *	от минус 40 °С до плюс 45 °С

Продолжение таблицы 5

диапазон температуры окружающего воздуха для элементов АСК, устанавливаемых в помещениях *	от плюс 1 °С до плюс 45 °С
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги *	не более 98 %
Параметры электропитания:	
номинальное напряжение *	380 В
частота переменного тока *	50 Гц
максимальная потребляемая мощность *	20 кВт
* Согласно паспорта АСК, при проведении метрологической экспертизы характеристика не подтверждалась	

Комплектность представлена в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и обозначение	Количество, шт
Подсистема газового анализа пробы дымового газа:	
анализатор газа Gasboard-3000Plus	2
анализатор кислорода ТДК-3М	1
Подсистема измерения твердых частиц дымового газа:	
пылемер СОМ-16.М	1
Подсистема измерения параметров дымового газа:	
преобразователь давления измерительный РС-28	1
преобразователь температуры СТР-6	1
расходомер-счетчик ультразвуковой «ВЗЛЕТ РГ» исполнение УРГ-810-450	1
Подсистема обработки, хранения и визуализации данных:	
контроллер программируемый SIMATIC S7-1200 с аналоговыми и цифровым модулями	1
сервер АСК (в комплекте с оборудованием)	1
Документация:	
паспорт АСК	1
техническое описание и инструкция по эксплуатации АСК	1

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

Поверка осуществляется по МП.МГ 663 – 2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов для объекта капитального строительства «Оснащение автоматизированной системой контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Осиповичской мини-ТЭЦ по ул. Проектируемая, 10 в г. Осиповичи» филиала «Бобруйские тепловые сети». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования:

к типу средства измерений:

ТУ ВУ 191337144.008-2021 «Системы автоматизированные контроля и учета выбросов СЭ»;

методику поверки:

МП.МГ 663 – 2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов для объекта капитального строительства «Оснащение автоматизированной системой контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Осиповичской мини-ТЭЦ по ул. Проектируемая, 10 в г. Осиповичи» филиала «Бобруйские тепловые сети». Методика поверки».

Перечень средств поверки представлен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование и тип средств поверки
Калибратор давления и электрических сигналов MC4-R
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Термогигрометр ИВА-6А
Примечание - Допускается применять другие средства поверки утвержденного типа, внесенные в Государственный реестр СИ Республики Беларусь, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Назначение программного обеспечения:

- отображение на экране фактических значений концентраций определяемых компонентов и значений параметров газового потока;
- автоматический расчет выброса загрязняющих веществ;
- визуализация процесса и архивация (сохранение) измеренных и расчетных данных;
- поддержка многопользовательского, многозадачного непрерывного режима работы в реальном времени;
- регистрация и документирование событий, ведение оперативной базы данных параметров режима, обновляемой во время техпроцесса;
- контроль состояния значений параметров, формирование предупреждающих и аварийных сигналов.

Программное обеспечение (далее – ПО) закрыто специальным паролем, установленным на персональном компьютере, защищающим от несанкционированного вмешательства в работу, нарушающего достоверность измерений и работу средств сбора, обработки, хранения и передачи информации, и установки стороннего программного продукта.

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице 8.

Таблица 8

Идентификационные данные	Значения
Идентификационное наименование ПО	ASK-20106
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.0.03S

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

Система автоматизированного контроля и учета выбросов для объекта капитального строительства «Оснащение автоматизированной системой контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Осиповичской мини-ТЭЦ по ул. Проектируемая, 10 в г. Осиповичи» филиала «Бобруйские тепловые сети» соответствует требованиям ТУ ВУ 191337144.008-2021 «Системы автоматизированные контроля и учета выбросов СЭ», Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Производитель СИ: ООО «Симатек Энерго».

Адрес: 220069, Республика Беларусь, г. Минск, пр-т Дзержинского, д. 3Б, офис 8.

Тел./факс: +375(17) 388-62-70, +375(17) 388-62-71, e-mail: simatek@simatek.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Могилевский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (Могилевский ЦСМС).

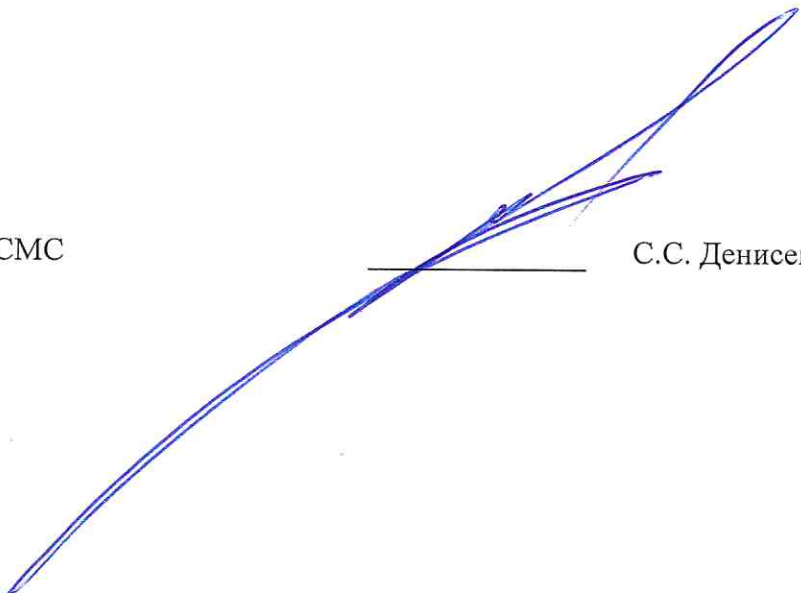
Адрес: 212011, Республика Беларусь, г. Могилев, ул. Белинского, 33.

Тел./факс: +375222 72-16-58, e-mail: csms_mogilev@mogilev.by

- Приложение:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 4 листах.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор Могилевского ЦСМС

С.С. Денисенко



Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография анализаторов газа Gasboard-3000Plus



Рисунок 1.2 - Фотография анализатора кислорода ТДК-3М



Рисунок 1.3 – Фотография пылемера COM-16.M



Рисунок 1.4 – Фотография преобразователя давления измерительного РС-28



Рисунок 1.5 – Фотография преобразователь температуры CTR-6



Рисунок 1.6 – Фотография расходомера-счетчика ультразвукового «ВЗЛЕТ РГ» исполнение УРГ-810-450



Рисунок 1.7 – Фотография контроллера программируемого SIMATIC S7-1200

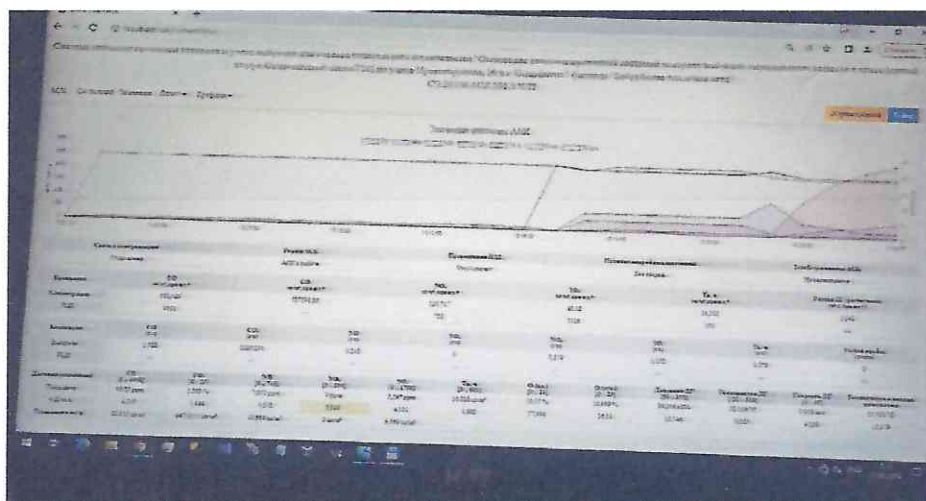


Рисунок 1.8 – Фотография снимка экрана монитора оператора



Рисунок 1.9 – Фотография шкаф серверный и шкаф газового анализа

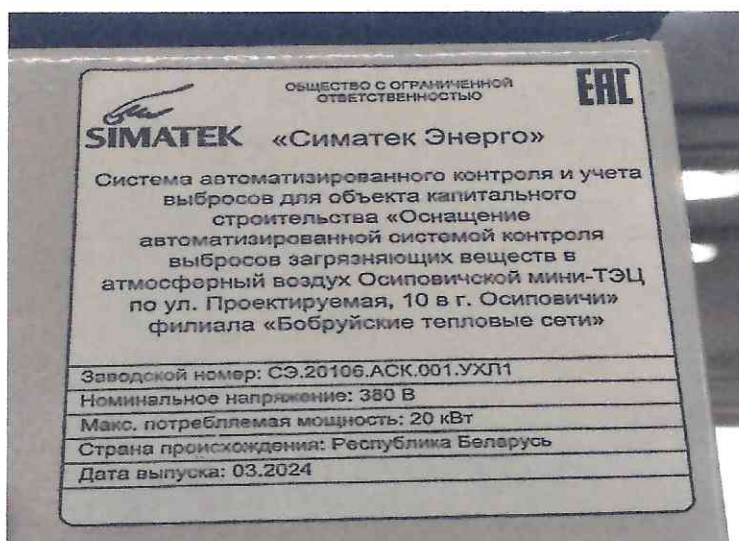


Рисунок 1.10 – Фотография маркировочной таблички

Приложение 2
(обязательное)

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

Знак поверки средств измерений наносится на свидетельство о поверке АСК.