



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14884 от 14 февраля 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Автоматизированная система контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от известково-обжигательной печи № 3 копрового цеха № СЭ.10690.АСК.001.УХЛ1

Производитель:

ООО «СИМАТЕК ЭНЕРГО», г. Минск, Республика Беларусь

Выдано:

ООО «СИМАТЕК ЭНЕРГО», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.МГ – 010 – 2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированная система контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от известково-обжигательной печи № 3 копрового цеха № СЭ.10690.АСК.001.УХЛ1. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.02.2022 № 17

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 16 февраля 2022 г.

*Месамл* *Месамл*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 14 февраля 20 22 г. № 14884

### Наименование типа средств измерений и их обозначение

Автоматизированная система контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от известково-обжигательной печи №3 копрового цеха №СЭ.10690.АСК.001.УХЛ1

### Назначение и область применения

Автоматизированная система непрерывного контроля выбросов (далее АСКВ) предназначена 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;
- использования в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды;
- наблюдений при осуществлении локального мониторинга окружающей среды.

Область применения - контроль выбросов загрязняющих веществ от источника выбросов известково-обжигательной печи №3 копрового цеха установленной на ОАО «БМЗ» г. Жлобин.

### Описание

АСК состоит из подсистемы измерения концентраций и подсистемы сбора и передачи данных.

Назначение и состав основных компонентов АСКВ:

- подсистема измерения концентраций включает в себя оборудование отбора газовой пробы, транспортировки газовой пробы, подготовки, анализа и измерения концентраций, утилизации отработанной пробы и образовавшегося конденсата, а также блока программируемого логического контроллера (ПЛК). Функции подготовки пробы, анализа и измерения концентраций, утилизации конденсата реализованы на базе шкафа газового анализа (ШГ);

- подсистема сбора и передачи данных включает в себя сервер для накопления и хранения данных по выбросам и предоставления доступа к отчетам, выполняющий роль рабочей станции, программное обеспечение, устройства для организации соединения с ШГ и локальной сетью предприятия.

Газоанализаторы, блок пробоподготовки и блок сбора и обработки данных, персональный компьютер, размещены на приборной стойке в шкафу, установленном в специализированном помещении.

В состав системы входят следующие основные устройства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| № п/п | Наименование СИ                       | Кол-во | № прибора              | № госреестра     | Номер сертификата утверждения типа |
|-------|---------------------------------------|--------|------------------------|------------------|------------------------------------|
| 1     | 2                                     | 3      | 4                      | 5                | 6                                  |
| 1     | Газоанализаторы многоканальные EL3040 | 2      | 34034380<br>3.347894.1 | РБ 03 09 4681 17 | 10953                              |

Продолжение таблицы 1

| № п/п | Наименование СИ                                | Кол-во | № прибора      | № госреестра     | Номер сертификата утверждения типа |
|-------|--|--------|----------------|------------------|------------------------------------|
| 1     | 2  | 3      | 4              | 5                | 6                                  |
| 2     | Преобразователь давления APC-2000              | 1      | 07219944       | РБ 03 04 1896 20 | 13871                              |
| 3     | Преобразователь температуры CTR-6              | 1      | 08212526       | РБ 03 10 5660 20 | 13337                              |
| 4     | Измерители скорости ультразвуковые FLOWSIC100H | 1      | 14248475       | РБ 03 07 3845 18 | 11802                              |
| 5     | Анализатор пыли DUSTHUNTER T100                | 1      | 14248475       | РБ 03 09 4837 20 | 13333                              |
| 6     | Контроллер программируемый SIMATIC S7-1200     | 1      | 214-1HG31-0XBO | РБ 03 23 1079 19 | 12596                              |

Диапазоны измерений и пределы допускаемой относительной погрешности для измерительных каналов параметров газового потока системы 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 кислорода                       | EL3040                   | $\delta = \pm 2,0 \%$   | от 0 % до 25 %                | от 4 до 20 мА   |
| 2     | Концентрация диоксида углерода               | EL3040                   | $\delta = \pm 4,0 \%$   | от 0 % до 30 %                | от 4 до 20 мА   |
| 3     | Концентрация оксида углерода                 | EL3040                   | $\delta = \pm 4,0 \%$   | от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> | от 4 до 20 мА   |
| 4     | Концентрация оксидов азота                   | EL3040                   | $\delta = \pm 4,0 \%$   | от 0 до 260 мг/м <sup>3</sup> | от 4 до 20 мА   |
| 5     | Концентрация диоксида серы                   | EL3040                   | $\delta = \pm 4,0 \%$   | от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup> | от 4 до 20 мА   |
| 6     | Абсолютное давление дымовых газов            | APC-2000                 | $\delta = \pm 0,173 \%$ | от 90 до 110 кПа              | от 4 до 20 мА   |
| 7     | Температура дымовых газов                    | CTR-6                    | $\gamma = \pm 0,5 \%$   | от 0 °С до 600 °С             | от 4 до 20 мА   |
| 8     | Концентрация твёрдых частиц (пыли)           | DUSTHUNTER T100          | $\delta = \pm 15,0 \%$  | от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> | от 4 до 20 мА   |
| 9     | Скорость газоздушного потока в дымовой трубе | FLOWSIC100H              | $\delta = \pm 1,0 \%$   | от 0 до 40 м/с                | от 4 до 20 мА   |

## Обязательные метрологические требования

Таблица 3

| Наименование выбросов газообразных загрязняющих веществ                            | Допускаемая относительная погрешность |
|--|---------------------------------------|
| Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )  | не более 20 %                         |
| Оксида углерода (CO)   | не более 20 %                         |
| Диоксида серы (SO <sub>2</sub> )   | не более 20 %                         |
| Диоксид азота (NO <sub>x</sub> ) в пересчёте на плотность NO <sub>2</sub> при н.у. | не более 20 %                         |
| Твёрдые частицы (Пыль)   | не более 25 %                         |

Таблица 4

| Наименование характеристики             | Допускаемая относительная погрешность |
|---|---------------------------------------|
| Объёмный расход отходящих дымовых газов | не более 10 %                         |

## Основные метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Таблица 5 Перечень и характеристики измерительных каналов входных величин

| № п/п | Наименование измерительных каналов АСКВ | Диапазон измерений измерительных каналов АСКВ |
|-------|---|---|
| 1     | Концентрация NO                         | от 0 до 260 мг/м <sup>3</sup>                 |
| 2     | Концентрация CO <sub>2</sub>            | от 0 % до 30 %                                |
| 3     | Концентрация CO                         | от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>                 |
| 4     | Концентрация SO <sub>2</sub>            | от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup>                 |
| 5     | Концентрация O <sub>2</sub>             | от 0 % до 25 %                                |
| 6     | Скорость дымовых газов                  | от 0 до 40 м/с                                |
| 7     | Концентрация твёрдых частиц             | от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>                 |
| 8     | Абсолютное давление дымовых газов       | от 90 до 110 кПа                              |
| 9     | Температура дымовых газов               | от 0 °С до 600 °С                             |

## Основные технические данные

Таблица 6

|   |               |
|---|---------------|
| Параметры питающей сети:  |               |
| - напряжение переменного тока в блоке - контейнере, В                                 | 400 ± 40      |
| -напряжение переменного тока для средств измерений и вспомогательного оборудования, В | 230 ± 23      |
| - частота переменного тока, Гц  | 50 ± 1        |
| Аналоговые входы  | от 4 до 20 мА |
| Интерфейс для обмена данными  | Ethernet      |
| Степень защиты  | IP65          |
| Максимальная потребляемая мощность системы АСК, не более                              | 10 кВт        |

## Комплектность

Таблица 7

| № п/п  | Наименование                                      | Количество | Ед. изм. |
|--|---|------------|----------|
| 1  | 2   | 3          | 4        |
| <b>Система для измерения расхода дымовых газов</b> |   |            |          |
| 1  | Расходомер SICK в комплекте с монтажными фланцами | 1          | комплект |

Продолжение таблицы 7

| № п/п   | Наименование   | Количество | Ед. изм. |
|---|--|------------|----------|
| 1   | 2  | 3          | 4        |
| 2   | Комплект соединительных кабелей                                    | 1          | шт.      |
| 3   | Преобразователь температуры термоэлектрический APC-2000            | 1          | шт.      |
| 4   | Датчик абсолютного давления для измерения давления в дымовой трубе | 1          | шт.      |
| <b>Система для отбора и транспортировки пробы</b> |  |            |          |
| 5   | Пробоотборное устройство   | 1          | шт.      |
| 6   | Пробоотборная обогреваемая линия                                   | 1          | шт.      |
| <b>Система газового анализа</b>                   |  |            |          |
| 7   | Шкаф газового анализа  |            |          |
| 8   | Газовый анализатор EL3040  | 1          | шт.      |
| 9   | Газовый анализатор EL3040  | 1          | шт.      |
| 10  | SIMATIC S7-1200  | 1          | шт.      |
| 11  | Система пробоподготовки  | 1          | комплект |
| 12  | Газовый насос  | 1          | шт.      |
| 13  | Ротамер  | 1          | шт.      |
| <b>Система сбора и передачи данных</b>            |  |            |          |
| 14  | Сервер АСК в комплекте с контроллером                              | 1          | комплект |

**Место нанесения знака утверждения типа средств измерений**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации печатным способом.

**Поверка**

осуществляется по МРБ МП.МГ-010-2022 «Автоматизированная система контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от известково-обжигательной печи №3 копрового цеха № СЭ.10690.АСК.001.УХЛ1». Методика поверки».

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

**требования к типу средства измерений**

ТКП 17.13-01-2008 Правила проектирования и эксплуатации автоматизированных систем контроля за выбросами загрязняющих веществ и парниковых газов.

**методику поверки**

МРБ МП.МГ-010-2022 «Автоматизированная система контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от известково-обжигательной печи №3 копрового цеха № СЭ.10690.АСК.001.УХЛ1. Методика поверки».

**Перечень средств поверки**

-переносной или стационарный компьютер с пусконаладочным программным обеспечением;

- калибратор многофункциональный серии MC-R.

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

**Идентификация программного обеспечения**

Программное обеспечение представляет собой прикладное ПО, разработанное на базе WinCC V16-SIMATIC V16.0(SCADA-RT\_V11). Данное ПО непосредственно

загружено в программируемый логический контроллер (ПЛК) Siemens S7 и образует систему отображения, хранения и обработки данных.

Основные функции программного обеспечения: управление работой системой АСК, обработка и хранение результатов измерений.

Структура программного обеспечения представляет древовидную форму и состоит из разделов, прописанных в соответствующих главах РЭ на систему АСКВ.

ПО защищено паролем, установленным на ПК, который защищён от несанкционированного вмешательства и установки стороннего программного продукта. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 8.

Таблица 8

| Идентификационные данные  | Значения        |
|---|-----------------|
| Идентификационное наименование программного обеспечения         | ASK-10690       |
| Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | V1.0 (или выше) |

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

Автоматизированная система контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от известково-обжигательной печи №3 копрового цеха №СЭ.10690.АСК.001.УХЛ1 соответствует требованиям:

ТКП 17.13-01-2008 Правила проектирования и эксплуатации автоматизированных систем контроля за выбросами загрязняющих веществ и парниковых газов.

ТУ ВУ 191337144.008–2021 «Системы автоматизированные контроля и учёта выбросов СЭ».

СИ метрологически обеспечены в Республике Беларусь. Поверку проводить в соответствии с МРБ МП.МГ-010-2022 «Автоматизированная система контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от известково-обжигательной печи №3 копрового цеха № СЭ.10690.АСК.001.УХЛ1». Методика поверки».

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде клейма-наклейки, либо согласно схеме нанесения знака поверки.

**Производитель средств измерений**

ООО "СИМАТЕК ЭНЕРГО" адрес: 220069, Республика Беларусь, Минск пр-т Дзержинского, 3Б, офис 8

**Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений**

Республиканское унитарное предприятие «Могилевский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

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

тел./факс+375222 72-16-58

e-mail: [csms\\_mogilev@mogilev.by](mailto:csms_mogilev@mogilev.by)

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

2. Схема с указанием места для нанесения знака поверки на 1 листе.

Количество страниц описания типа средств измерений:

5

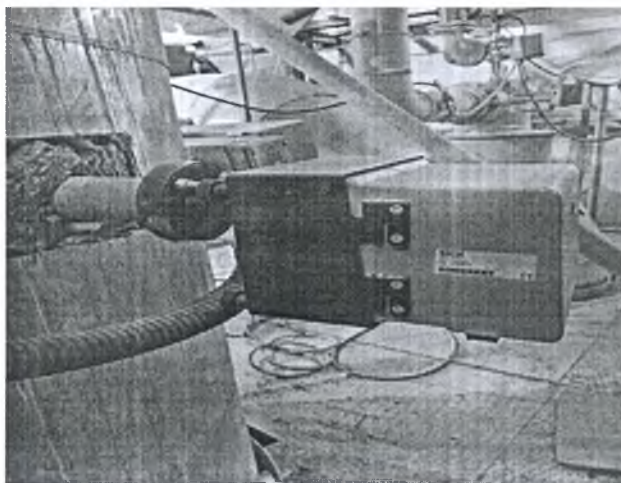
Главный метролог Могилевского ЦСМС

  
Е.С.Князевич

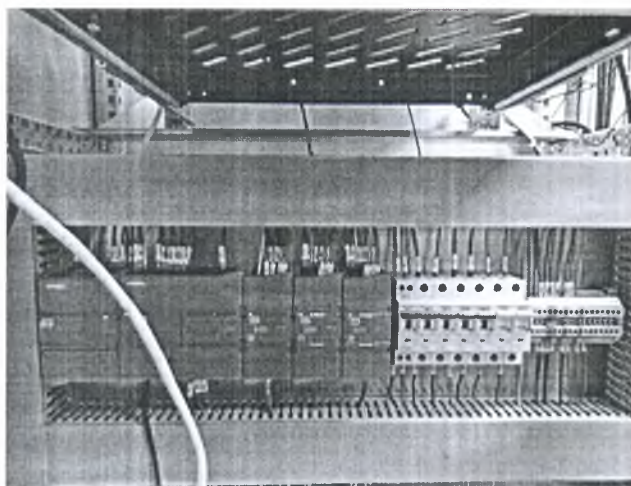




Фотография 4 – Измеритель скорости ультразвуковой FLOWSIC100H.



Фотография 5 – Анализатор пыли DUSTHUNTER100.



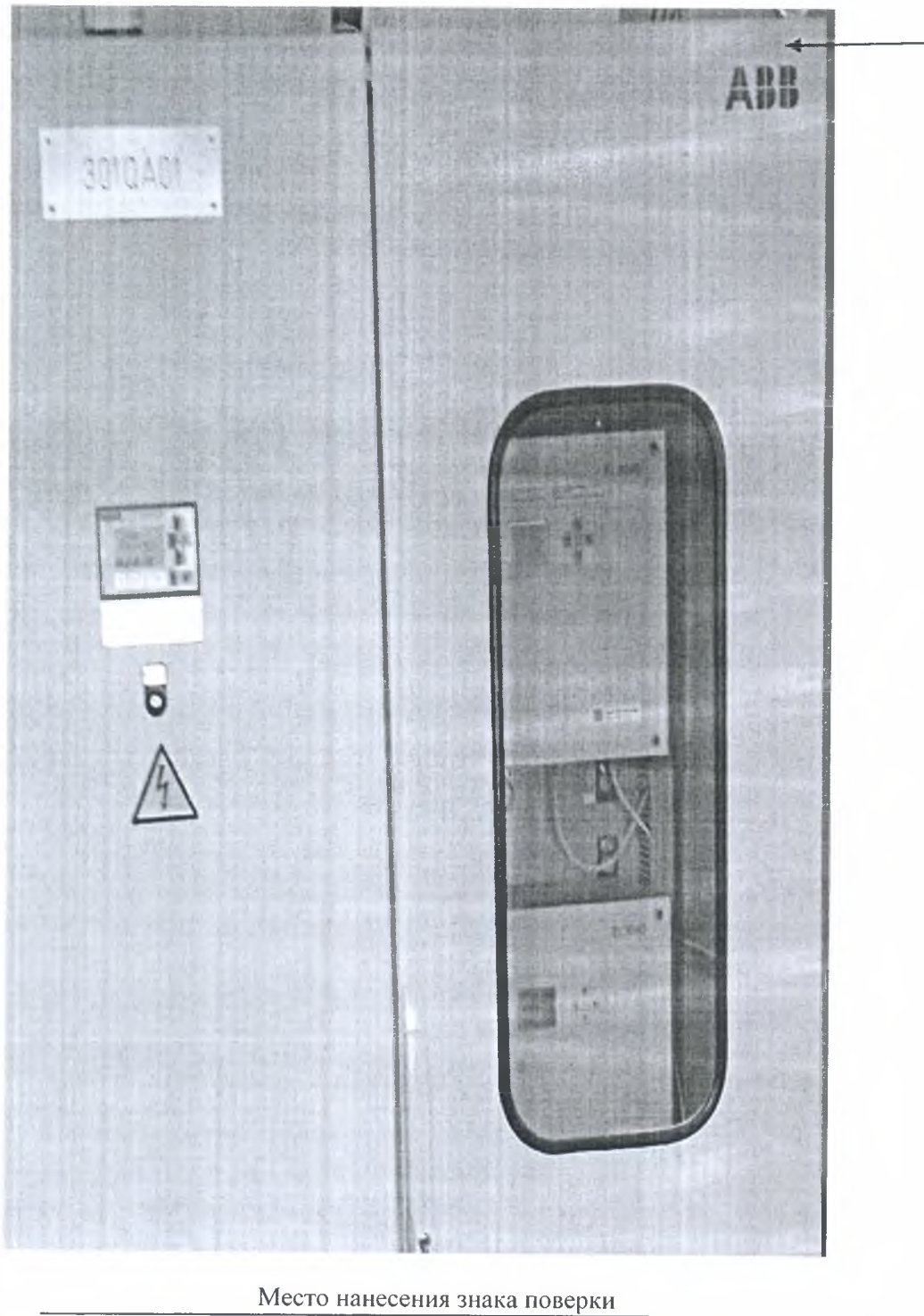
Фотография 6 – Контроллер программируемый SIMATIC S7-1200.

---

Примечание: Изображения носят иллюстративный характер.



Приложение 2  
(обязательное)  
Схема нанесения знака поверки



Знак поверки наносится либо на свидетельство о поверке, либо согласно схеме нанесения знака поверки.