

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19137 от 11 сентября 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух от индукционных печей ЛЦ-2 ОАО «МТЗ» № СЭ.20213.АСК.001.УХЛ1

Производитель:

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

Выдан:

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

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 4395-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух от индукционных печей ЛЦ-2 ОАО «МТЗ». Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 11.09.2025 № 114

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



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 11 сентября 2015 г. № 19134

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух от индукционных печей ЛЦ-2 ОАО «МТЗ» № СЭ.20213.АСК.001.УХЛ1

Назначение и область применения:

Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух от индукционных печей ЛЦ-2 ОАО «МТЗ» № СЭ.20213.АСК.001.УХЛ1 (далее – АСКВ) предназначена для непрерывных измерений выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и обеспечивает получение информации о фактических величинах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Область применения: обеспечение охраны окружающей среды.

Описание:

АСКВ представляет собой единичный экземпляр автоматизированной системы контроля, спроектированной для конкретного объекта из покупных компонентов. Монтаж и наладка АСКВ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией АСКВ и эксплуатационными документами её компонентов.

АСКВ состоит из подсистемы газового анализа пробы, подсистемы измерения параметров дымового газа, подсистемы измерения твердых частиц (пыли) в дымовых газах и подсистемы сбора, обработки, хранения и визуализации данных.

Подсистема газового анализа пробы предназначена для измерения химического и физического состава дымовых газов. Подсистема газового анализа пробы состоит из подсистем отбора и транспортировки пробы и измерения концентраций газов и 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. Функции подготовки пробы, анализа и измерения концентраций, утилизации конденсата реализованы на базе шкафа газового анализа.

Подсистема измерения параметров дымового газа включает в себя оборудование для измерения скорости, температуры и давления дымовых газов.

Для измерения и преобразования измеряемых параметров в АСКВ применяются средства измерений – первичные измерительные преобразователи (далее – ПИП).

Подсистема сбора, обработки, хранения и визуализации данных включает в себя сервер для накопления и хранения данных по выбросам и предоставления доступа к отчётам, выполняющий роль рабочей станции – автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ), программное обеспечение, устройства для организации соединения со шкафом газового анализа и локальной сетью предприятия. В подсистему сбора, обработки, хранения и визуализации данных также входит программируемый логический контроллер NA2000 с аналоговыми и цифровыми модулями производства «Atekon Technology Co., Ltd», Китай.

В подсистему сбора, обработки, хранения и визуализации данных входит прикладное программное обеспечение с функцией удаленного доступа, которое производит автоматический сбор данных о химическом составе газовой пробы.

В составе АСКВ используются средства измерений (далее – СИ) утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке. Перечень используемых типов СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение типа СИ	Производитель СИ
Газоанализаторы АНКАТ-410	ФГУП «СПО «Аналитприбор», г. Смоленск, Российская Федерация
Преобразователи давления измерительные РС и PR	СООО «АПЛИСЕНС», г. Витебск, Республика Беларусь
Термопреобразователи сопротивления ТС-Б	ООО «Поинт», г. Полоцк, Витебская обл., Республика Беларусь
Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ РГ	АО «Взлет», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
Пылемеры СОМ-16	АО «Проманалитприбор», г. Бердск, Новосибирская обл., Российская Федерация

Программное обеспечение (далее – ПО) АСКВ состоит из прикладного ПО ASK-20213. Прикладное ПО осуществляет следующие функции:

- отображение на экране измеренных значений концентраций определяемых компонентов и значений параметров газового потока;
- автоматический расчет выброса загрязняющих веществ (в граммах в секунду);
- архивация (сохранение) вышеуказанных измеренных и расчётных данных;
- визуализация процесса на дисплеях;
- поддержка многопользовательского, многозадачного непрерывного режима работы в реальном времени;
- регистрация и документирование событий, ведение оперативной базы данных параметров режима, обновляемой в темпе процесса;
- контроль состояния значений параметров, формирование предупреждающих и аварийных сигналов;
- дополнительная обработка информации, расчеты, автоматическое формирование отчетов и сохранение их на жесткий диск АРМ;
- автоматическая самодиагностика состояния технических средств, устройств связи.

Метрологические характеристики АСКВ нормированы с учётом влияния ПО. Защита от доступа организована системой аутентификации пользователя. Измеренные данные АСКВ могут использоваться для оценки эффективности мероприятий по снижению вредного воздействия загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха; учета выбросов загрязняющих веществ по результатам измерений, подготовки отчётности 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.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Загрязняющие вещества		Пределы допускаемой относительной погрешности измерения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Газообразные	Оксид углерода CO	$\pm 20 \%$
	Оксид азота NO	$\pm 20 \%$
	Диоксид серы SO ₂	$\pm 20 \%$
Твёрдые частицы (пыль)		$\pm 25 \%$

Таблица 3 – Перечень измерительных каналов (ИК) АСКВ и их основные метрологические характеристики

№ ИК	Измеряемая величина	Обозначение используемых СИ (ПИП)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности СИ (ПИП)	Выходной сигнал СИ (ПИП)
1	Объёмная доля оксида углерода CO	АНКАТ-410-02	от 0 до 200 млн ⁻¹	$\Delta = \pm 5 \text{ млн}^{-1}$ (в диапазоне 0–20 млн ⁻¹); $\Delta = \pm(5+0,06 \cdot (C_{\text{вх}}-20)) \text{ млн}^{-1}$ (в диапазоне 20–200 млн ⁻¹)	Цифровой
2	Объёмная доля оксида азота NO		от 0 до 200 млн ⁻¹	$\Delta = \pm 5 \text{ млн}^{-1}$ (в диапазоне 0–50 млн ⁻¹); $\Delta = \pm(5+0,1 \cdot (C_{\text{вх}}-50)) \text{ млн}^{-1}$ (в диапазоне 50–200 млн ⁻¹)	Цифровой
3	Объёмная доля диоксида серы SO ₂		от 0 до 200 млн ⁻¹	$\Delta = \pm 10 \text{ млн}^{-1}$ (в диапазоне 0–50 млн ⁻¹); $\Delta = \pm(10+0,1 \cdot (C_{\text{вх}}-50)) \text{ млн}^{-1}$ (в диапазоне 50–200 млн ⁻¹)	Цифровой
4	Абсолютное давление дымовых газов	РС-28	от 90 до 110 кПа	$\gamma = \pm 0,25 \%$	Аналоговый 4–20 мА
5	Температура дымовых газов	ТС-Б-У	от 0 °С до 200 °С	$\gamma = \pm 0,5 \%$	Аналоговый 4–20 мА
6	Скорость газовоздушного потока в дымовой трубе	УРГ-810-250	от 0,05 до 40 м/с	$\Delta = \pm(0,03+0,03 \cdot V) \text{ м/с}$	Аналоговый 4–20 мА
7	Массовая концентрация твёрдых частиц	СОМ-16.М	от 1 до 100 мг/м ³	$\gamma = \pm 20 \%$ (в диапазоне от 1 до 20 мг/м ³ включ.); $\delta = \pm 20 \%$ (в диапазоне св. 20 до 100 мг/м ³)	Аналоговый 4–20 мА

Примечания

1 В данной таблице применяются следующие обозначения:

Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности;

δ – пределы допускаемой относительной погрешности;

γ – пределы допускаемой приведенной погрешности в процентах от диапазона измерений (диапазона выходного сигнала);

$C_{\text{вх}}$ – содержание определяемого компонента на входе газоанализатора, объёмная доля, млн⁻¹;

V – скорость газовоздушного потока, м/с.

2 Допускается замена СИ, входящих в состав АСКВ, на другие СИ утверждённых типов в Республике Беларусь, приведённых в таблице 1, и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящем описании типа.

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

Таблица 4

Наименование	Значение
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С: для элементов АСКВ, устанавливаемых на открытом воздухе для элементов АСКВ, устанавливаемых в помещениях или шкафах	от минус 40 до плюс 45 от 5 до 45
верхнее значение относительной влажности воздуха при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %:	95
Параметры электропитания от сети переменного тока*: номинальное напряжение, В номинальная частота, Гц потребляемая мощность, кВт, не более	230 50 7
* Согласно технической документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Таблица 5

Наименование	Количество
Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух от индукционных печей ЛЦ-2 ОАО «МТЗ» № СЭ.20213.АСК.001.УХЛ1 в составе:	
Подсистема газового анализа пробы:	
Газоанализатор АНКAT-410-02	1
Система пробоподготовки	1
Подсистема измерения твердых частиц (пыли) в дымовых газах:	
Пылемер СОМ-16.М	1
Подсистема измерения параметров дымового газа:	
Преобразователь давления измерительный РС-28	1
Термопреобразователь сопротивления ТС-Б-У	1
Расходомер-счетчик ультразвуковой ВЗЛЕТ РГ (исполнение УРГ-810-250)	1
Подсистема сбора, обработки, хранения и визуализации данных:	
Программируемый логический контроллер NA2000 с аналоговыми и цифровым модулями	1
Сервер АСКВ в серверном шкафу с сетевым оборудованием	1
Документация:	
Паспорт АСКВ	1
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав АСКВ, на другие СИ утвержденных типов в Республике Беларусь, приведенных в таблице 1, и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящем описании типа.	

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

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 4395-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух от индукционных печей ЛЦ-2 ОАО «МТЗ». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация производителя (паспорт, спецификация);

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»;

технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

методику поверки:

МРБ МП.МН 4395-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух от индукционных печей ЛЦ-2 ОАО «МТЗ». Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Калибратор многофункциональный Veamex MC6, исполнение (-R)
Термогигрометр ИВА-6Н-Д
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
ASK-20213	V2.0.XX*
* X – составная часть номера версии ПО (метрологически незначимая изменяемая часть); X может принимать значения в диапазоне от 0 до 9.	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу: система автоматизированного контроля и учета выбросов в атмосферный воздух от индукционных печей ЛЦ-2 ОАО «МТЗ» № СЭ.20213.АСК.001.УХЛ1 соответствует требованиям ЭкоНиП 17.08.06-001-2022, технической документации производителя (паспорт, спецификация), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

ООО «Симатек Энерго»

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

Телефон: +375 (17) 388-62-70

факс: +375 (17) 388-62-71

<http://simatek.by>

e-mail: simatek@simatek.by

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

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
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 БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1 (обязательное) Фотографии общего вида средств измерений

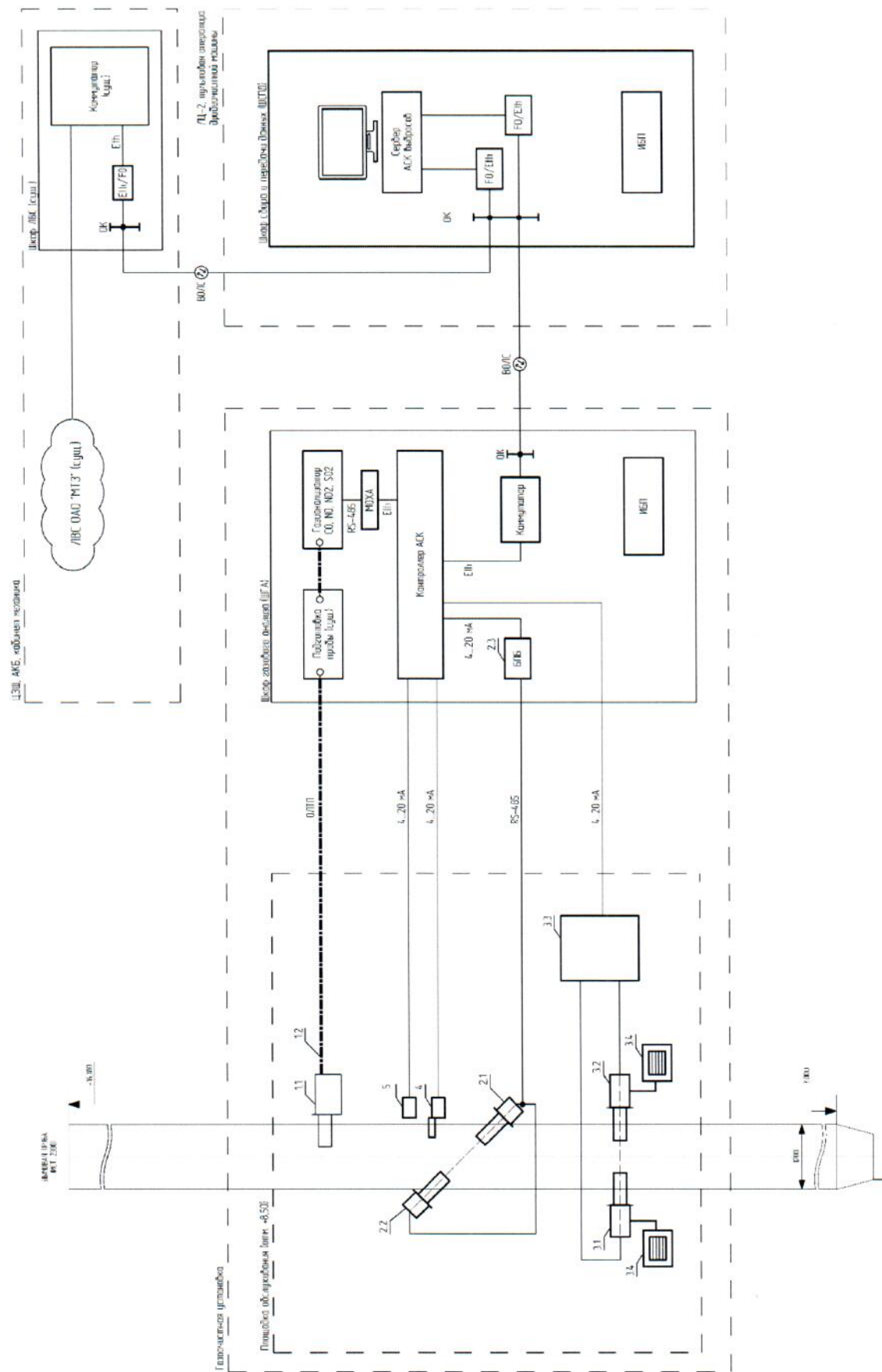
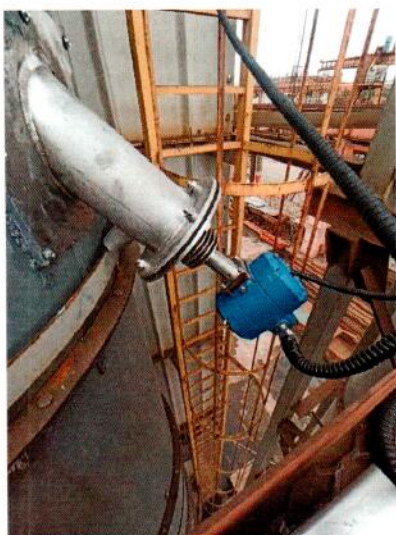
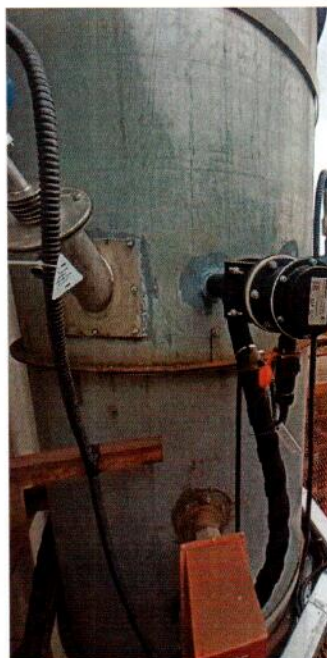
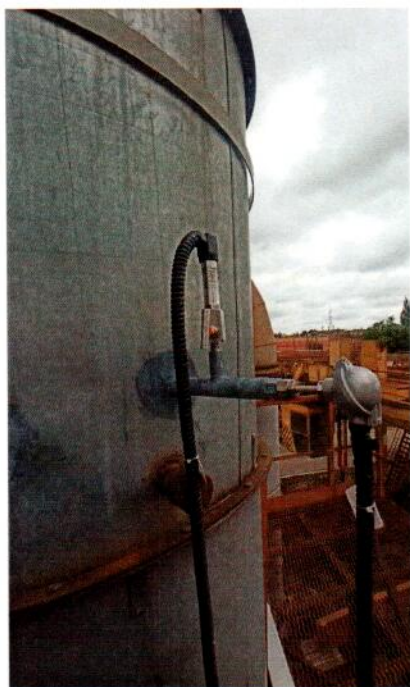


Рисунок 1.1 – Структурная схема АСКВ



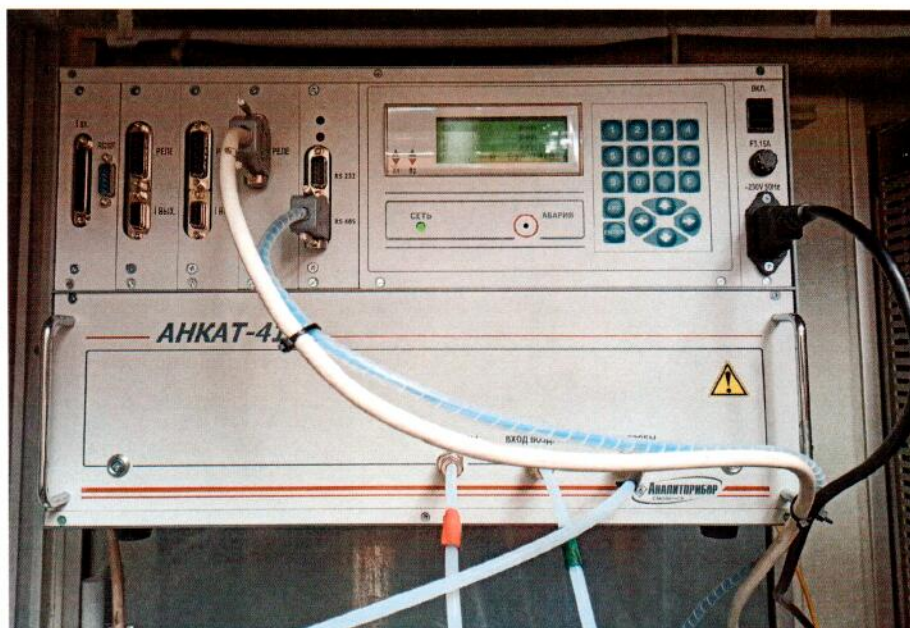
а) расходомер-счетчик ультразвуковой УРГ-810-250



б) преобразователь давления измерительный РС-28 и термопреобразователь сопротивления ТС-Б-У

в) пылемер COM-16.M

Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида компонентов из состава АСКВ (изображения носят иллюстративный характер)



а) газоанализатор АНКAT-410-02



б) программируемый логический контроллер NA2000 с аналоговыми и цифровым модулями



в) сервер АСКВ в серверном шкафу

Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида компонентов из состава АСКВ (изображения носят иллюстративный характер)

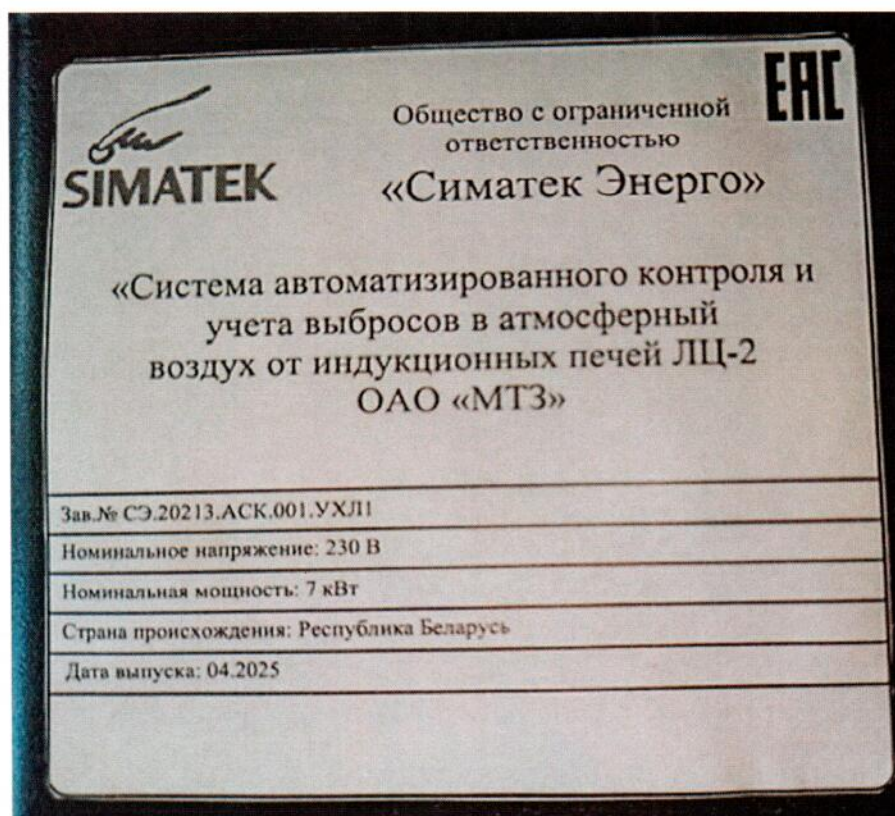


Рисунок 1.4 – Фотография маркировки АСКВ

Приложение 2
(обязательное)

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

Знак поверки средств измерений наносится на паспорт АСКВ.