

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15690 от 3 ноября 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт» № 0018**

Производитель:

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

Выдан:

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

Документ на поверку:

**МРБ МП.МН 3414-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт». Методика поверки»**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.11.2022 № 109

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 3 ноября 2022 г. № 15690

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт» № 0018

Назначение и область применения:

Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт» № 0018 (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 – химическая и другие области промышленности, экология.

Описание:

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

АСКВ состоит из подсистемы измерений концентраций газов, в состав которой входит подсистема отбора и транспортировки пробы, подсистемы измерения параметров дымового газа, подсистемы измерения концентрации твердых частиц в дымовых газах, и подсистемы сбора и передачи данных.

Подсистема измерений концентраций газового анализа 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 измерения скорости, температуры и давления дымовых газов.

Подсистема измерения концентрации твердых частиц в дымовых газах состоит из оптических анализаторов пыли, предназначенных для непрерывного автоматического определения концентрации пыли в дымовых и отходящих газах.

Подсистема сбора и передачи 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 систему сбора и передачи 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, внесённые 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

Наименование и обозначение типа СИ	Обозначение моделей используемых СИ	Производитель типа СИ
Газоанализаторы (модульные системы) серии S7xx, SIDOR, GMS 8xx	GSM 810 (с модулями)	«SICK AG», Германия
Анализаторы кислорода ТДК-3М	ТДК-3М	ООО «НПФ Циркон», Российская Федерация
Измерители скорости ультразвуковые FLOWSIC100	Flowsic100 M	«SICK AG», Германия
Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER	SB100	«SICK AG», Германия
Контроллеры программируемые SIMATIC	S7-1200 с модулями расширения	«Siemens AG», Германия
Преобразователи давления измерительные РС и PR	РС-28	СООО «АПЛИСЕНС», Республика Беларусь
Преобразователи СТ	СТР-6	СООО «АПЛИСЕНС», Республика Беларусь

Программное обеспечение (далее – ПО) АСКВ состоит из прикладного ПО ASK-10433 V1.0.

Прикладное ПО ASK-10433 осуществляет следующие функции:

- отображение на экране измеренных мгновенных 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.

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.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2

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

Перечень измерительных каналов (далее – ИК) и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ ИК	Измеряемая величина	Обозначение моделей используемых СИ	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности СИ	Диапазон выходного сигнала, мА
1	Объёмная доля кислорода O <sub>2</sub> (сухого)	Газоанализатор GMS 810 (модуль OXOR-P)	от 0 % до 21 %	$\Delta = \pm 0,2\%$	4–20
2	Объёмная доля кислорода O <sub>2</sub> (влажного)	Анализаторы кислорода ТДК-3М	от 1 % до 21 %	$\delta = \pm 2,0\%$	4–20
3	Массовая доля оксида углерода CO	Газоанализатор GMS 810 (модуль MULTOR)	от 0 до 1000 мг/м <sup>3</sup>	$\delta = \pm 10,0\%$ (в диапазоне от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup> ) $\delta = \pm 3,0\%$ (в диапазоне свыше 300 до 1000 мг/м <sup>3</sup> )	4–20
4	Массовая доля оксида азота NO	Газоанализатор GMS 810 (модуль MULTOR)	от 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>	$\delta = \pm 10,0\%$ (в диапазоне от 0 до 150 мг/м <sup>3</sup> ) $\delta = \pm 3,0\%$ (в диапазоне свыше 150 до 500 мг/м <sup>3</sup> )	4–20
5	Массовая доля диоксида серы SO <sub>2</sub>	Газоанализатор GMS 810 (модуль MULTOR)	от 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>	$\delta = \pm 10,0\%$ (в диапазоне от 0 до 150 мг/м <sup>3</sup> ) $\delta = \pm 3,0\%$ (в диапазоне свыше 150 до 500 мг/м <sup>3</sup> )	4–20
6	Абсолютное давление дымовых газов	РС-28	от 90 до 110 кПа	$\gamma = 0,25\%$	4–20
7	Температура дымовых газов	Преобразователь температуры СТР-6	от 0 °С до 400 °С	$\gamma = 0,25\%$	4–20
8	Скорость воздушного потока в дымовой трубе	Измеритель скорости ультразвуковой Flowsic 100 M	от 0 до 40 м/с	$\delta = \pm 1,0\%$	4–20
9	Массовая концентрация твёрдых частиц	Анализатор пыли SB100	от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>	$\delta = \pm 15\%$	4–20

Примечание – В таблице применяются следующие обозначения:

$\Delta$  – пределы допускаемой абсолютной погрешности;

$\delta$  – пределы допускаемой относительной погрешности;

$\gamma$  – пределы допускаемой приведенной погрешности в процентах от диапазона измерений (диапазона выходного сигнала).

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

Таблица 4

Наименование	Значение
Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха для элементов АСКВ, устанавливаемых на открытом воздухе, °С	от минус 40 до плюс 45
диапазон температуры окружающего воздуха для элементов АСКВ, устанавливаемых в помещениях, °С	от 1 до 45
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	не более 98
Параметры электропитания:	
номинальное напряжение питания сети, В	380
номинальная частота сети, Гц	50
потребляемая мощность, кВт	не более 10

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
АСКВ в составе:	1
Подсистема отбора и транспортировки пробы:	
Пробоотборный зонд GAS 222.21	1
Обогреваемая линия WAKW	1
Насос пробоотборный P2.3	1
Подсистема измерения концентраций газов:	
Панель газового анализа СЭ.10433.ППГА.001.УХЛЗ в составе:	1
Охладитель газовой пробы RC1.1, в сборе: контроллер влажности с датчиков влажности; двойной перистальтический насос; газовый фильтр грубой очистки.	1
Клапан соленоидный трехходовой	1
Регулировочный вентиль	1
Газоанализатор GMS 810 с модулями	1
Анализатор кислорода ТДК-3М	1
Подсистема измерения параметров дымового газа:	
Преобразователь температуры CTR-6	1
Преобразователь давления РС-28	1
Измеритель скорости дымового газа Flowsic100 M	1
Подсистема измерения концентрации твердых частиц в дымовых газах:	
Анализатор пыли DUSTHUNTER SB100	1

Окончание таблицы 5

Наименование	Количество
Подсистема сбора и передачи данных:	
Программируемый логический контроллер Simatic S7-1200 CPU 1214C	1
Модуль ввода аналоговых сигналов Simatic S7-1200 SM 1231	2
Модуль ввода дискретных сигналов Simatic S7-1200 SM 1221	1
ПЭВМ Dell Precision 3450 SSF	1
Документация:	
Паспорт СЭ.10433.АВТ.001.УХЛ1	1

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

Проверка осуществляется по МРБ МП.МН 3414-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт». Методика поверки»

Сведения о методиках (методах) измерений: приведено в ТКП 17.13-01-2008.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

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

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

методику поверки:

МРБ МП.МН 3414-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт». Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Калибратор многофункциональный МС6-R
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-10433	V 1.0

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт» № 0018 соответствует требованиям ТУ ВУ 191337144.008-2021, ТКП 17.13-01-2008.

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](mailto: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](mailto:info@belgim.by)

- Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 5 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок





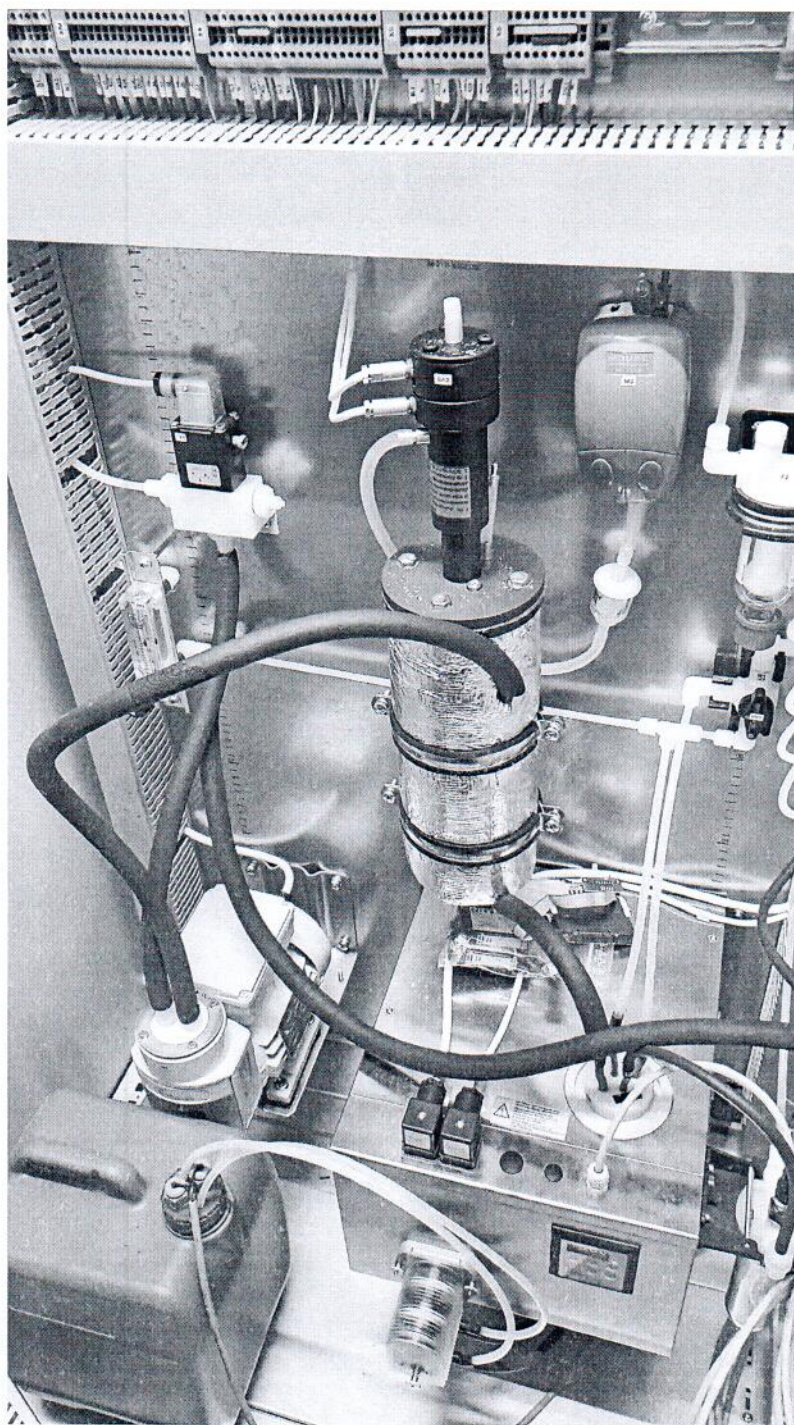


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида подсистемы отбора и транспортировки пробы

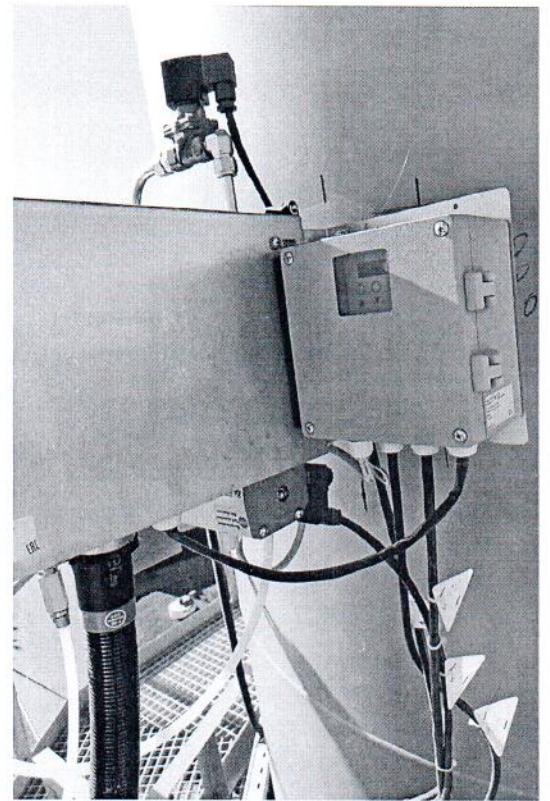
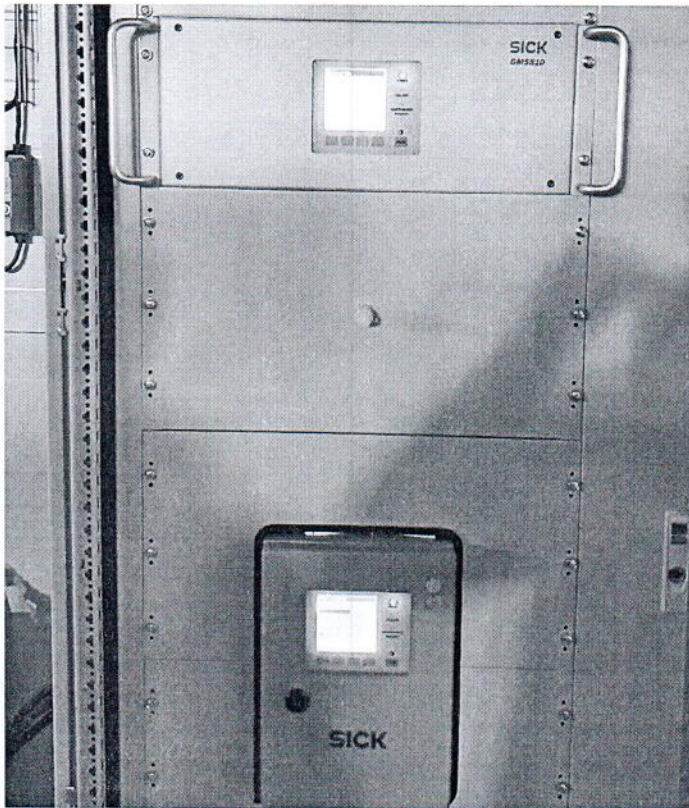


Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида подсистемы подсистемы измерения концентраций газов с газоанализатором GSM 810 с модулями и анализатором кислорода ТДК-3М

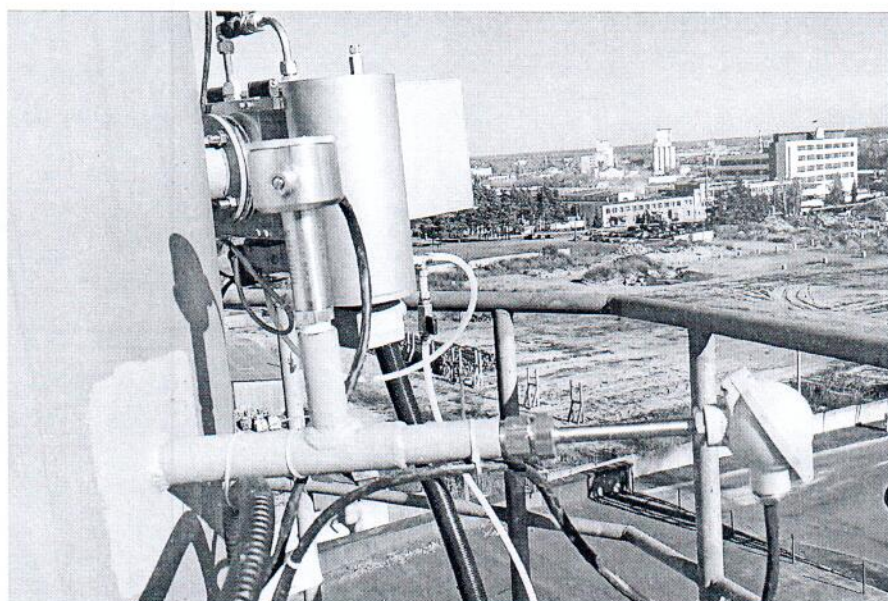
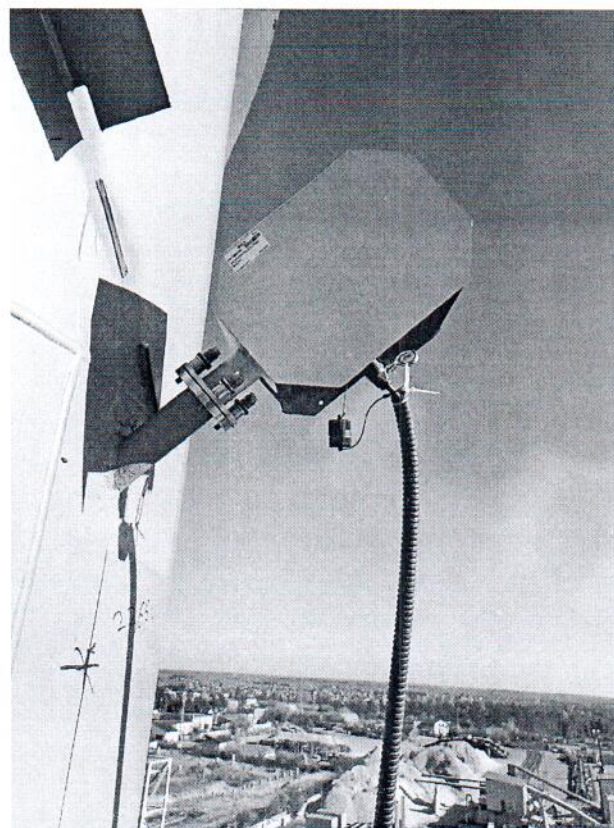
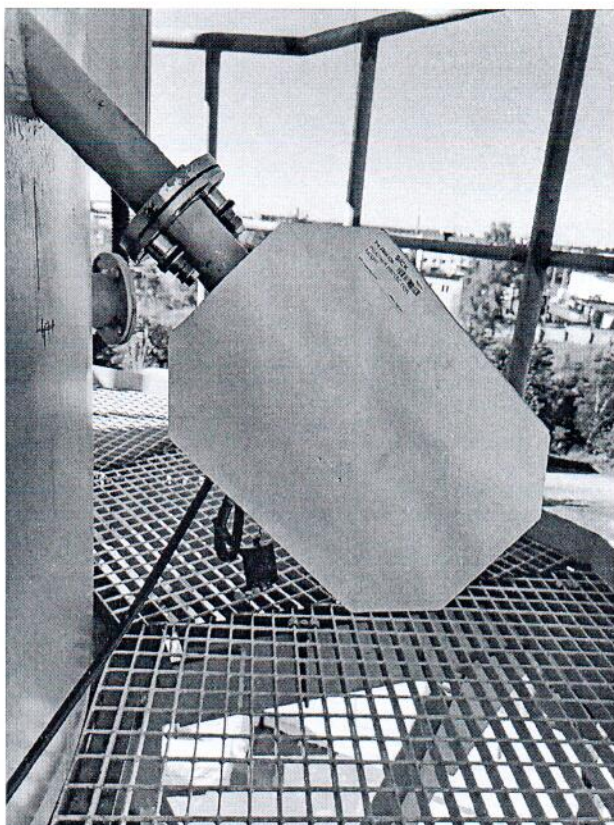


Рисунок 1.4 – Фотографии общего вида подсистемы измерения параметров дымового газа АСКВ с преобразователем температуры СТР-6, преобразователем давления РС-28, измерителем скорости дымового газа Flowsic 100 М

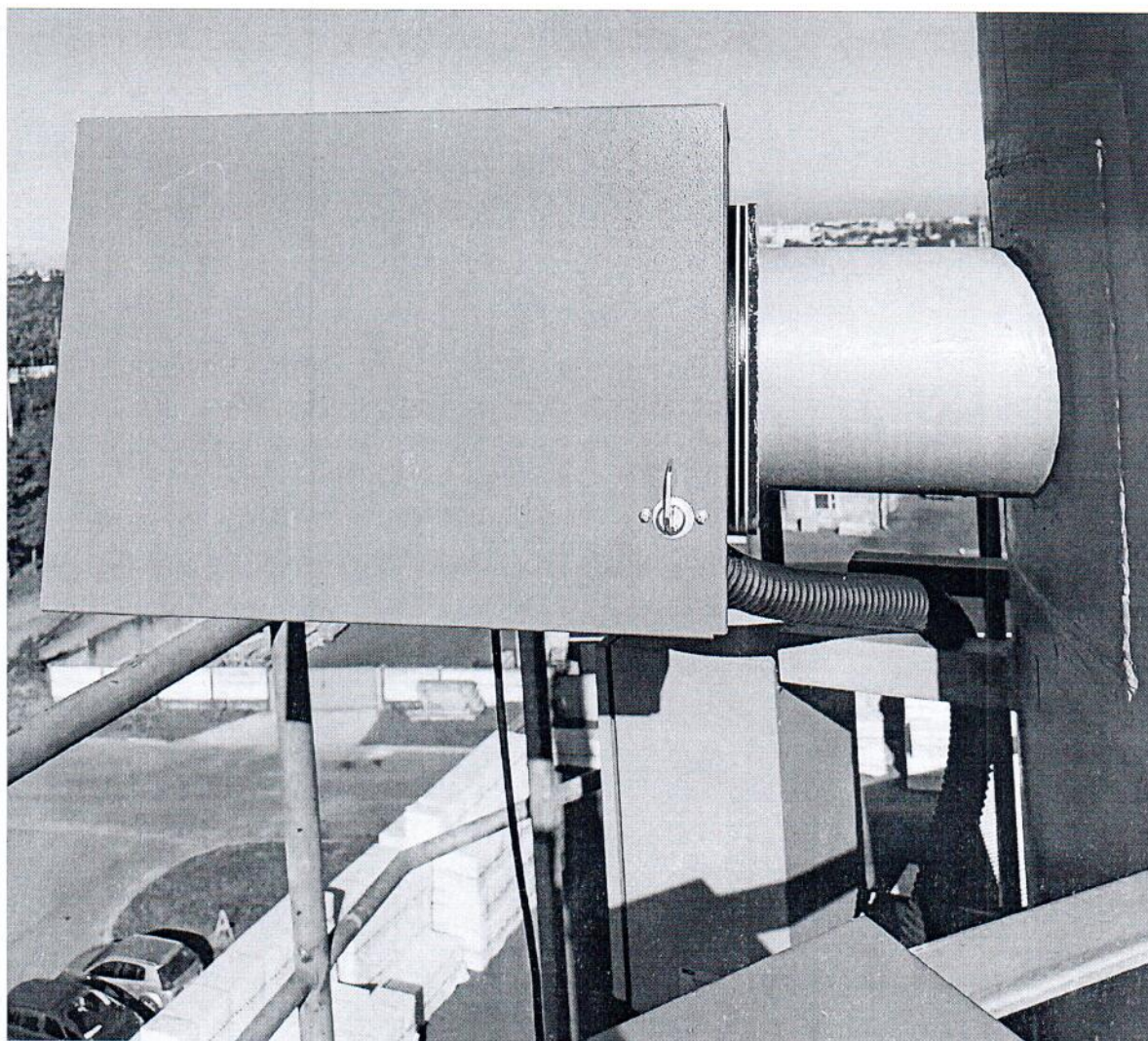


Рисунок 1.5 – Фотография общего вида подсистемы измерения концентрации твердых частиц в дымовых газах АСКВ с анализатором пыли DUSHUNTER SB100

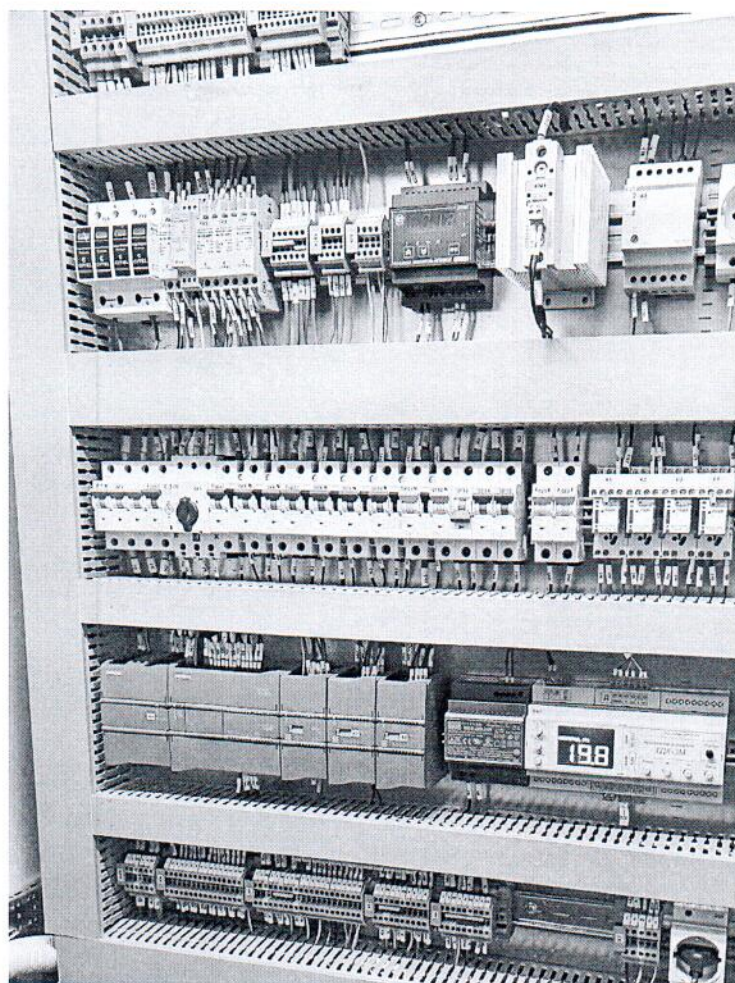


Рисунок 1.6 – Фотография общего вида подсистемы сбора и передачи данных АСКВ



Рисунок 1.7 – Фотография маркировочной таблицы АСКВ

Приложение 2  
(обязательное)

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АСКВ