

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» ноября 2021 г. № 2602

Регистрационный № 83736-21

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ пускового котла цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ»

**Назначение средства измерений**

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ пускового котла цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ» (далее - САКВ), предназначена для непрерывных измерений массовой концентрации загрязняющих веществ: оксида углерода (CO), оксида и диоксида азота (NO<sub>x</sub>), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>), диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) и параметров (температура, абсолютное давление, расход) в газовых выбросах, расчета и учета массовых и валовых выбросов загрязняющих веществ, а также для обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

**Описание средства измерений**

В состав САКВ входят следующие измерительные каналы (ИК):

- содержание кислорода (O<sub>2</sub>) в дымовых газах на выходе из котла;
- содержание оксида и диоксида азота (NO<sub>x</sub>) в дымовых газах на выходе из котла;
- содержание оксида углерода (CO) в дымовых газах на выходе из котла;
- содержание диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) в дымовых газах на выходе из котла;
- содержание диоксида серы (SO<sub>2</sub>) в дымовых газах на выходе из котла;
- температуры выходящих дымовых газов;
- давления выходящих дымовых газов;
- расхода выходящих дымовых газов.

Принцип действия САКВ заключается в определении газоаналитических параметров, а также давления, температуры и расхода по измеренным электрическим величинам, поступающим от первичных измерительных преобразователей (ПИП) и основан на преобразовании измеряемых электрических величин (силы постоянного тока в диапазоне 4-20 мА) с помощью блока преобразовательно-вычислительной части (ПВЧ) в цифровой код и дальнейшем преобразовании в единицы физических величин: массовой концентрации загрязняющих веществ оксида углерода (CO), оксида и диоксида азота (NO<sub>x</sub>), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), твердых взвешенных частиц (веществ), объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>), диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), а также единиц давления, температуры и расхода.

Конструктивно САКВ представляет собой

- набор ПИП, в составе системы газоаналитической MIR, мод. MIR 9000CLD (регистрационный №57289-14), расходомера-счетчика массового ST 102 (регистрационный №60836-15), термопреобразователя сопротивления платинового TR66 (регистрационный №68002-17) и преобразователя давления измерительного Cerabar M PMP55 (регистрационный №71892-18), установленных на трубе отводящей дымовые газы;

- проводные линии связи;
- блок ПВЧ, который представляет собой комплекс технических средств сбора, передачи, обработки информации на базе Системы I/A Series (Foxboro EVO™) с измерительными модулями Compact FBM 214b (регистрационный №58863-14) и устройств отображения и предоставления информации, выполненных на базе IBM PC совместимых компьютеров промышленного и офисного исполнения под управлением операционных систем WINDOWS, объединённых локальной вычислительной сетью на базе протоколов семейства IP с периферийными устройствами и соответствующим программным обеспечением.

Совокупность ПИП и ПВЧ образуют измерительные каналы (ИК) САКВ, приведенные в таблице 2.

Защита от несанкционированного доступа к измерительным компонентам САКВ обеспечивается ограничением доступа в шкаф с газоаналитическим оборудованием с помощью механического замка, а также путем пломбирования всех средств измерений в составе САКВ.

Конструкция САКВ не предусматривает возможность нанесения заводского номера. Заводской номер заносится в Паспорт-формуляр САКВ типографским способом.

Конструкция САКВ не предусматривает возможность нанесения на нее знака поверки. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт-формуляр.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) САКВ можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) в составе ПВЧ и программных средств, устанавливаемых на ПК для визуализации процесса, отображения, хранения, расчета и передачи измеренных данных.

ВПО является метрологически значимой частью САКВ, установлено в энергонезависимую память на производственном цикле изготовителем и в процессе эксплуатации изменению не подлежит и предусматривает запрет несанкционированного изменения структур (настроек) в условиях эксплуатации. Метрологические характеристики САКВ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

Программные средства, устанавливаемые на ПК для визуализации процесса, расчета и передачи измеренных данных реализованы программным обеспечением Foxboro DCS.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Foxboro I/A Series (Foxboro Evo Control Core Services)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 9.5
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-
Идентификационное наименование ПО	Foxboro Control Software (Foxboro Evo Control Software)

Продолжение таблицы 1

Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 7.2.2
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

**Метрологические и технические характеристики**

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Состав и метрологические характеристики ИК САКВ

Наименование ИК	Наименование, тип и погрешность СИ, входящих в состав ИК		Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup> в рабочих условиях эксплуатации, %	
	ПИП	ПВЧ			
				приведенной <sup>2)</sup>	относительной
ИК объемной доли O <sub>2</sub> в дымовых газах из котла	<p>Система газоаналитическая MIR, мод. MIR 9000CLD Регистрационный № 57289-14 Объемная доля O<sub>2</sub>: ПГ<sub>осн</sub> ±5 % Массовая концентрация NO<sub>x</sub>: ПГ<sub>осн</sub> ±15 % Массовая концентрация CO: ПГ<sub>осн</sub> ±10 % Объемная доля CO<sub>2</sub>: ПГ<sub>осн</sub> ±4 % Массовая концентрация SO<sub>2</sub>: ПГ<sub>осн</sub> ±15 %</p>	<p>Системы I/A Series (Foxboro EVO™), модули Compact FBM 214b Регистрационный № 58863-14 ПГ<sub>осн</sub> ±0,05 %</p>	от 0 до 5 % св. 5 до 25 %	±7,5 -	- ±7,5
ИК массовой концентрации NO <sub>x</sub> в дымовых газах из котла			от 0 до 19,4 мг/м <sup>3</sup> св. 19,4 до 194 мг/м <sup>3</sup>	±22,5 -	- ±22,5
ИК массовой концентрации CO в дымовых газах из котла			от 0 до 25,6 мг/м <sup>3</sup> св. 25,6 до 207,36 мг/м <sup>3</sup>	±15 -	- ±15
ИК объемной доли CO <sub>2</sub> в дымовых газах из котла			от 0 до 10 % св. 10 до 18 %	±6 -	- ±6
ИК массовой концентрации SO <sub>2</sub> в дымовых газах из котла			от 0 до 29,3 мг/м <sup>3</sup> св. 29,3 до 99,62 мг/м <sup>3</sup>	±22,5 -	- ±22,5

Продолжение таблицы 2

Наименование ИК	Наименование, тип и погрешность СИ, входящих в состав ИК		Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой погрешности <sup>1)</sup> в рабочих условиях эксплуатации, %	
	ПИП	ПВЧ		приведенной <sup>2)</sup>	относительной
Канал измерения давления	Преобразователь давления измерительный Serabar M PMP55 регистрационный № 71892-18 ПГ <sub>осн</sub> ±0,15 %	Системы I/A Series (Foxboro EVO™), модули Compact FBM 214b Регистрационный № 58863-14 ПГ <sub>осн</sub> ±0,05 %	от 96,3 до 106,3 кПа	±0,9	-
Канал измерения температуры	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR, мод. TR66 регистрационный № 68002-17 КД А		от 0 до +200 °С	±0,9	-
Канал измерения расхода	Расходомер-счетчик массовый ST, мод. ST 102 Регистрационный № 60836-15 ПГ <sub>осн</sub> ±1,25 %		от 0 до 233193 кг/ч	-	±1,6 % <sup>3)</sup>
<sup>1)</sup> - в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847 <sup>2)</sup> - погрешность, приведенная к верхнему пределу диапазона измерений <sup>3)</sup> - пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода газового потока нормированы с учетом погрешности измерения скорости газового потока и площади сечения трубы <sup>4)</sup> - значения массовой концентрации (мг/м <sup>3</sup> ) и массового расхода (кг/ч) приведены к нормальным условиям					

Таблица 3 – Основные технические характеристики САКВ

Наименование характеристики	Значение
Общее число аналоговых каналов, шт	8
Напряжение питающей сети переменного тока, В	от 207 до 253
Частота питающей сети переменного тока, Гц	от 49 до 51
Средний срок эксплуатации, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур для устройств ПВЧ, °С - диапазон рабочих температур для газоаналитического оборудования и расходомера-счетчика, °С - диапазон рабочих температур для устройств температуры и давления, °С: - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от +10 до +35 от -40 до +40 от 5 до 80 от 84 до 106,7

#### Знак утверждения типа

наносится в левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта-формуляра типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ пускового котла цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ» в составе:	САКВ, зав. № 01	1 компл.
ПИП: - система газоаналитическая - расходомер-счетчик массовый - термопреобразователь сопротивления платиновый - преобразователь давления измерительный	MIR, мод. MIR 9000 CLD ST 102 TR66 Cerabar M PMP55	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
ПВЧ: - измерительные модули	Compact FBM 214b	3 шт.
Руководство по эксплуатации	ИЗА.1102.РЭ	1 шт.
Паспорт-формуляр	ИЗА.1102.ПФ	1 шт.

#### Сведения о методиках измерений

приведены в Приложении А эксплуатационного документа ИЗА.1102.РЭ «Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ пускового котла цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ. Руководство по эксплуатации»

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ пускового котла цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», п. 3.1.3

Постановление Правительства РФ от 13.03.2019 № 262 «Об утверждении Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ»

Постановление Правительства РФ от 13.03.2019 № 263 «О требованиях к автоматическим средствам измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, к техническим средствам фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. N 2091 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

#### **Изготовитель**

Акционерное общество «ЕвроХим-Северо-Запад» (АО «ЕвроХим-СЗ»)

ИНН 4707036312

Адрес: 188480, Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, промзона Фосфорит, 2-й проезд, стр. 8

Телефон (факс): 8 (81375) 9-54-74, 9-51-00, 9-53-80

E-mail: [eurochem-nw@eurochem.ru](mailto:eurochem-nw@eurochem.ru)

#### **Испытательный центр**

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24

Телефон (факс): (843) 291-08-33

E-mail: [isp13@tatcsm.ru](mailto:isp13@tatcsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 выдан 13.05.2015 г.

