

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

Регистрационный № 83737-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ печи риформинга цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ»

Назначение средства измерений

Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ печи риформинга цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ» (далее - САКВ), предназначена для непрерывных измерений массовой концентрации загрязняющих веществ: оксида углерода (СО), оксида и диоксида азота (NO_x), диоксида серы (SO₂), объемной доли кислорода (O₂), диоксида углерода (CO₂) 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 (O₂) в дымовых газах на выходе из котла;
- содержание оксида и диоксида азота (NO_x) в дымовых газах на выходе из котла;
- содержание оксида углерода (СО) в дымовых газах на выходе из котла;
- содержание диоксида углерода (CO₂) в дымовых газах на выходе из котла;
- содержание диоксида серы (SO₂) 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 (СО), оксида и диоксида азота (NO_x), диоксида серы (SO₂), твердых взвешенных частиц (веществ), объемной доли кислорода (O₂), диоксида углерода (CO₂), а также единиц давления, температуры и расхода.

Конструктивно САКВ представляет собой

- набор ПИП, в составе газоанализатора X-STREAM мод. X-STREAM XE (регистрационный №57090-14), расходомера-счетчика массового ST 102 (регистрационный №60836-15), термопреобразователя измерительного Rosemount 644 (регистрационный №56381-14) и преобразователя давления измерительного 2088 (регистрационный №60993-15), 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 и Compact FBM 216b (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 ¹⁾ в рабочих условиях эксплуатации, %	
	ПИП	ПВЧ		приведенной ²⁾	относительной
ИК объемной доли O ₂ в уходящих газах от печи риформинга	Газоанализатор X-STREAM мод. X-STREAM XE, исп. XEGP Регистрационный № 57090-14 Объемная доля O ₂ : ПГ _{осн} ±5 % Массовая концентрация NO _x : ПГ _{осн} ±10 % Массовая концентрация CO: ПГ _{осн} ±8 % Объемная доля CO ₂ : ПГ _{осн} ±3 % Массовая концентрация SO ₂ : ПГ _{осн} ±10 %	Системы I/A Series (Foxboro EVO™), модули Compact FBM 216b Регистрационный № 58863-14 ПГ _{осн} ±0,095 %	от 0 до 8 %	±6	-
ИК массовой концентрации NO _x в уходящих газах от печи риформинга			от 0 до 194 мг/м ³	±11	-
ИК объемной доли CO ₂ в уходящих газах от печи риформинга			от 0 до 20 %	±4	-
ИК массовой концентрации CO в уходящих газах от печи риформинга		Системы I/A Series (Foxboro EVO™), модули Compact FBM 214b Регистрационный № 58863-14 ПГ _{осн} ±0,05 %	от 0 до 32 мг/м ³	±9	-
ИК массовой концентрации SO ₂ в уходящих газах от печи риформинга			от 0 до 73,25 мг/м ³	±6	-

Продолжение таблицы 2

Наименование ИК	Наименование, тип и погрешность СИ, входящих в состав ИК		Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾ в рабочих условиях эксплуатации, %	
				приведенной ²⁾	относительной
Канал измерения давления	Преобразователь давления измерительный 2088 регистрационный № 60993-15 ПГ _{осн} ±0,075 %	Системы I/A Series (Foxboro EVO™), модули Compact FBM 214b Регистрационный № 58863-14 ПГ _{осн} ±0,05 %	от 96,3 до 106,3 кПа	±1,0	-
Канал измерения температуры	Термопреобразователь измерительный Rosemount 644, регистрационный № 56381-14 ПГ _{осн} ±0,5 °С		от -50 до +450 °С	±0,53	-
Канал измерения расхода	Расходомер-счетчик массовый ST, мод. ST 102 Регистрационный № 60836-15 ПГ _{осн} ±1,25 %		от 0 до 550000 кг/ч	-	±1,6 % ³⁾
<p>1) - в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847</p> <p>2) - погрешность, приведенная к верхнему пределу диапазона измерений</p> <p>3) - пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода газового потока нормированы с учетом погрешности измерения скорости газового потока и площади сечения трубы</p> <p>4) - значения массовой концентрации (мг/м³) и массового расхода (кг/ч) приведены к нормальным условиям</p>					

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 ПВХ, °С - диапазон рабочих температур для газоаналитического оборудования, °С - диапазон рабочих температур для устройств температуры, давления и расходомера-счетчика, °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 печи риформинга цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ» в составе:	САКВ, зав. № 01	1 компл.
ПИП: - газоанализатор - расходомер-счетчик массовый - термопреобразователь измерительный - преобразователь давления измерительный	X-STREAM XE ST 102 Rosemount 644 2088	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
ПВЧ: - измерительные модули	Compact FBM 214b Compact FBM 216b	3 шт. 2 шт.
Руководство по эксплуатации	ИЗА.1101.РЭ	1 шт.
Паспорт-формуляр	ИЗА.1101.ПФ	1 шт.

Сведения о методиках измерений

приведены в Приложении А эксплуатационного документа ИЗА.1101.РЭ «Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ печи риформинга цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ печи риформинга 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

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

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

