

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ  
В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН»  
(ФБУ «ЦСМ Татарстан»)**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
ФБУ «ЦСМ Татарстан»



С.Е.Иванов

2021 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ИНСТРУКЦИЯ**

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

**Методика поверки**

**ИЗА.1102.МП**

Казань 2021 г.

## Содержание

Общие положения .....	3
1 Операции поверки .....	4
2 Средства поверки.....	4
3 Требования к квалификации поверителей .....	5
4 Требования безопасности .....	5
5 Условия поверки.....	5
6 Подготовка к поверке.....	5
7 Проведение поверки.....	6
7.1 Внешний осмотр.....	6
7.3 Проверка результатов поверки ПИП, входящих в состав системы.....	6
7.4 Опробование .....	6
7.5 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена.....	6
7.6 Проверка метрологических характеристик измерительных каналов САКВ.....	7
7.7 Идентификация программного обеспечения.....	14
8 Оформление результатов поверки .....	15

## Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на систему автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ пускового котла цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ», заводской №01, и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок измерительных каналов (ИК) в ее составе.

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 (СО), оксида и диоксида азота (NOx), 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.

Замену отдельных технических компонентов допускается проводить без дополнительной поверки ИК, если устанавливаемые компоненты поверены и их метрологические характеристики (далее – МХ) совпадают с заменяемыми.

В состав САКВ входят измерительные компоненты, приведенные в документе ИЗА.1102.ПФ «Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ пускового котла цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ. Паспорт-формуляр». Поверке подлежит система в соответствии с перечнем измерительных каналов, приведенном в данном документе.

Проверка погрешностей ИК проводится покомпонентным методом в соответствии с ГОСТ Р 8.596-2002.

Первичные измерительные преобразователи (далее – ПИП), входящие в состав САКВ, поверяют с интервалами между поверками, установленными при утверждении их типа. Если очередной срок поверки ПИП наступает до очередного срока поверки САКВ, поверяется только этот ПИП и поверка САКВ не проводится. После поверки ПИП и восстановления ИК выполняется проверка ИК в той его части и в том объеме, который необходим для того, чтобы убедиться, что действия, связанные с поверкой ПИП, не нарушили метрологических свойств ИК (схема соединения и т.п.).

САКВ обеспечивает прослеживаемость к ГЭТ 4-91 «Государственный первичный эталон единицы силы постоянного электрического тока».

Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава САКВ для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений по заявлению эксплуатирующей организации с указанием объема проводимой поверки.

## 1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Подготовка к поверке	6	Да	Да
2. Внешний осмотр	7.1	Да	Да
3. Проверка комплектности	7.2	Да	Да
4. Проверка результатов поверки первичных измерительных преобразователей, входящих в состав САКВ	7.3	Да	Да
5. Опробование	7.4	Да	Да
6. Проверка отсутствия ошибок информационного обмена	7.5	Да	Да
7. Проверка метрологических характеристик блока ПВЧ <sup>1)</sup> и измерительных каналов САКВ: - проверка допускаемой приведенной погрешности измерения абсолютного давления; - проверка допускаемой приведенной погрешности измерения температуры; - проверка допускаемой относительной погрешности расхода; - проверка допускаемой приведенной (относительной) погрешности каналов измерения массовой концентрации загрязняющих веществ; - проверка допускаемой приведенной (относительной) погрешности объемной доли веществ	7.6	Да	Да
8. Идентификация программного обеспечения	7.7	Да	Да
9. Оформление результатов поверки	8	Да	Да
Примечание: <sup>1)</sup> Под ПВЧ понимается комплекс технических средств сбора, передачи, обработки информации на базе Системы I/A Series (Foxboro EVOTM) 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			

## 2 Средства поверки

При проведении поверки применяют эталоны, основные средства измерений и вспомогательные устройства в соответствии с методиками поверки, указанными в описаниях типа на первичные измерительные преобразователи (далее – ПИП), входящие в состав САКВ, а также средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 - Средства измерений, применяемые при поверке

№ п/п	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Номер пункта документа по поверке
1	Калибратор процессов многофункциональный Fluke 726, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 52221-12	7.6.1 - 7.6.5
Примечание - Допускается применение других средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений.		

### 3 Требования к квалификации поверителей

Поверку САКВ осуществляют аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели, изучившие настоящую методику поверки и руководство по эксплуатации на систему, имеющие стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

### 4 Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013г. №328н), ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 22261-94 и указаниями по безопасности, оговоренными в технических описаниях, руководствах по эксплуатации на измерительные компоненты системы в соответствующей документации на эталоны и другие средства поверки.

### 5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться рабочие условия эксплуатации компонентов, входящих в состав системы в соответствии с НД на эти компоненты.

### 6 Подготовка к поверке

6.1 Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- руководство по эксплуатации на систему;
- описание типа;
- действующие свидетельства о поверке ПИП, входящих в САКВ, и свидетельство о предыдущей поверке системы (при периодической и внеочередной поверке);

6.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят организационно-технические мероприятия по доступу поверителей и персонала объекта к местам установки ПИП в составе САКВ;
- проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования;

- средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в нормативных документах на средства поверки;

- все средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение - после всех отсоединений.

## **7 Проведение поверки**

### **7.1 Внешний осмотр**

При проведении внешнего осмотра системы проверяют:

- отсутствие механических повреждений компонентов, входящих в состав САКВ;

- состояние линий связи, разъемов и соединительных клеммных колодок, при этом они должны соответствовать технической документации (ТД) на систему и не иметь повреждений, деталей с ослабленным или отсутствующим креплением;

- соответствие заводских номеров технических компонентов системы номерам, указанным в эксплуатационной документации ИЗА.1102.ПФ «Система автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ пускового котла цеха Аммиак АО «ЕвроХим-СЗ. Паспорт-формуляр».

Считается, что проверка прошла успешно, если комплектность САКВ соответствует требованиям данного документа.

### **7.3 Проверка результатов поверки ПИП, входящих в состав системы**

Проверка результатов поверки и срока ее действия, на ПИП входящие в состав САКВ, приведенных в Паспорте-формуляре. проводится путем проверки наличия сведений включенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФИФ ОЕИ) в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством на данные ПИП.

Считается, что проверка прошла успешно, если все ПИП, входящие в состав САКВ, обладают действующим статусом поверки и содержатся в ФИФ ОЕИ .

### **7.4 Опробование**

7.4.1 Перед опробованием системы в целом необходимо выполнить проверку функционирования её компонентов.

7.4.2 Проверяют правильность функционирования системы в соответствии с ее эксплуатационной документацией с помощью тестового программного обеспечения.

7.4.3 Непосредственно перед выполнением экспериментальных исследований необходимо подготовить систему и средства измерений к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

### **7.5 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена**

На АРМ САКВ распечатывают значения результатов измерений, зарегистрированные за полные предшествующие дню проверки сутки по всем ИК. Проверяют наличие данных, соответствующих каждому интервалу времени. Пропуск данных не допускается за

исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением ИК или устраненным отказом какого-либо компонента системы.

## 7.6 Проверка метрологических характеристик блока ПВЧ и измерительных каналов САКВ

7.6.1 Проверка пределов допускаемой приведенной погрешности измерения абсолютного давления.

Проверка проводится в следующем порядке:

- в клеммной коробке отключить первичный измерительный преобразователь и подключить калибратор токовых сигналов к клеммам проверяемого канала (Рис.1) согласно таблице внешних соединений для САКВ;

- согласно руководству по эксплуатации калибратора перевести его в режим генерации тока и последовательно задать ряд значений: 4; 7,2; 10,4; 13,6; 16,8 и 20 мА;

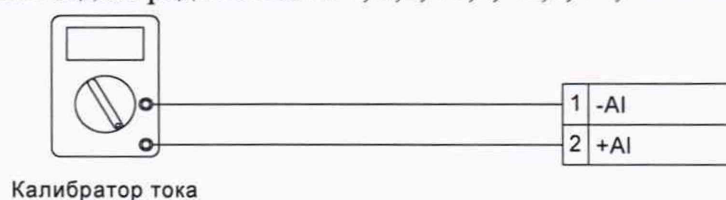


Рисунок 1

После задания каждого значения проконтролировать результат измерения следующим образом:

- на АРМ оператора, напротив проверяемого канала будет отображено значение, соответствующее измеренному давлению.

Соответствие «Абсолютное давление – сила тока» для ИК измерения давления приведено в таблице 3.

Таблица 3

Значение абсолютного давления, кПа	Значение силы тока, соответствующее значению абсолютного давления, мА
96,3	4,0
98,3	7,2
100,3	10,4
102,3	13,6
104,3	16,8
106,3	20,0

Значение приведенной погрешности измерения абсолютного давления определяется по формуле:

$$\gamma_{ПВЧ} = \frac{P_{изм} - P_{уст}}{P_{max}} \cdot 100 \%$$

где

$P_{изм}$  – i-е значение давления, соответствующее измеренному значению силы тока измерительным каналом САКВ и отображаемое на АРМ оператора;

$P_{уст}$  – i-е значение давления, соответствующее силе тока, задаваемой с калибратора тока;

$P_{max}$  – значение давления, равное максимальному значению в диапазоне измерений.

Блок ПВЧ, входящий в состав САКВ, считают выдержавшим проверку, если значение приведенной погрешности измеренных значений абсолютного давления  $\gamma_{ПВЧ}$  не превышает  $\pm 0,1\%$ .

Измерительный канал САКВ считают выдержавшим проверку, если

$$\gamma_{ИК} = \pm \sqrt{\gamma_{ПВЧ}^2 + \gamma_{ПИП}^2} \text{ не превышает } \pm 0,9\%,$$

где  $\gamma_{ПИП}$  - значение погрешности ПИП, согласно его свидетельству о поверке.

#### 7.6.2 Проверка пределов допускаемой приведенной погрешности измерения температуры

Проверка проводится в следующем порядке:

- в клеммной коробке отключить первичный измерительный преобразователь и подключить калибратор токовых сигналов к клеммам проверяемого канала (Рис.2) согласно таблице внешних соединений для САКВ;

- согласно руководству по эксплуатации калибратора перевести его в режим генерации тока и последовательно задать ряд значений: 4; 7,2; 10,4; 13,6; 16,8 и 20 мА;

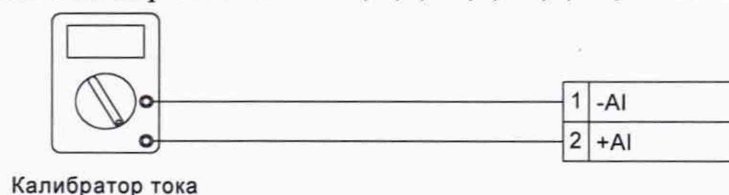


Рисунок 2

После задания каждого значения проконтролировать результат измерения следующим образом:

- на АРМ оператора, напротив проверяемого канала будет отображено значение, соответствующее измеренной температуре.

Соответствие «Температура – сила тока» для ИК измерения температуры приведено в таблице 4.

Таблица 4

Значение температуры, °С	Значение силы тока, соответствующее значению температуры, мА
0	4,0
40	7,2
80	10,4
120	13,6
160	16,8
200	20,0

Значение приведенной погрешности измерения температуры определяется по формуле:

$$\gamma_{ПВЧ} = \frac{T_{изм} - T_{уст}}{T_{max}}$$

где

$T_{изм}$  – i-е значение температуры, соответствующее измеренному значению силы тока проверяемым измерительным каналом САКВ и отображаемое на АРМ оператора;

$T_{уст}$  – i-е значение температуры, соответствующее силе тока, задаваемой с калибратора тока;

$T_{max}$  – значение температуры, равное максимальному значению в диапазоне измерений.



Блок ПВЧ, входящий в состав САКВ, считают выдержавшим проверку, если значение приведенной погрешности измеренных значений температуры  $\gamma_{ПВЧ}$  не превышает  $\pm 0,1 \%$ .

Измерительный канал САКВ считают выдержавшим проверку если

$$\gamma_{ИК} = \pm \sqrt{\gamma_{ПВЧ}^2 + \gamma_{ПВП}^2} \text{ не превышает } \pm 0,9 \%,$$

где  $\gamma_{ПВП}$  - значение погрешности ПВП, согласно его свидетельству о поверке.

### 7.6.3 Проверка пределов допускаемой относительной погрешности измерения расхода.

Проверка проводится в следующем порядке:

- в клеммной коробке отключить первичный измерительный преобразователь и подключить калибратор токовых сигналов к клеммам проверяемого канала (Рис.3) согласно таблице внешних соединений для САКВ;

- согласно руководству по эксплуатации калибратора перевести его в режим генерации тока и последовательно задать ряд значений: 5,6; 7,2; 10,4; 13,6; 16,8 и 20 мА;

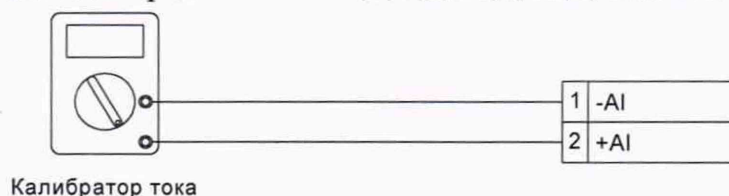


Рисунок 3

После задания каждого значения проконтролировать результат измерения следующим образом:

- на АРМ оператора, напротив проверяемого канала будет отображено значение, соответствующее измеренному расходу.

Соответствие «Расход – сила тока» для ИК измерения расхода приведено в таблице 5.

Таблица 5

Значение расхода, кг/м <sup>3</sup>	Значение силы тока, соответствующее значению расхода, мА
23319,3	5,6
46638,6	7,2
93277,2	10,4
139915,8	13,6
186554,4	16,8
233193,0	20,0

Значение относительной погрешности измерения расхода определяется по формуле:

$$\delta_{ПВЧ} = \frac{F_{изм} - F_{уст}}{F_{уст}} \cdot 100 \%$$

где

$F_{изм}$  – i-е значение расхода, соответствующее измеренному значению силы тока измерительным каналом САКВ и отображаемое на АРМ оператора;

$F_{уст}$  – i-е значение расхода, соответствующее силе тока, задаваемой с калибратора тока;

Блок ПВЧ, входящий в состав САКВ, считают выдержавшим проверку, если значение относительной погрешности измеренных значений расхода  $\delta_{ПВЧ}$  не превышает  $\pm 0,1 \%$ .

Измерительный канал САКВ считают выдержавшим проверку, если

$$\delta_{ИК} = \pm \sqrt{\delta_{ПВЧ}^2 + \delta_{ПВП}^2} \text{ не превышает } \pm 1,6 \%,$$

где  $\delta_{ПВП}$  - значение погрешности ПВП, согласно его свидетельству о поверке.

7.6.4 Проверка пределов допускаемой приведенной (относительной) погрешности измерения массовой концентрации загрязняющих веществ.

Проверка проводится в следующем порядке:

- в клеммной коробке отключить первичный измерительный преобразователь и подключить калибратор токовых сигналов к клеммам проверяемого канала (Рис.4) согласно таблице внешних соединений для САКВ;

- согласно руководству по эксплуатации калибратора перевести его в режим генерации тока и последовательно задать ряд значений: 4; 7,2; 10,4; 13,6; 16,8 и 20 мА;

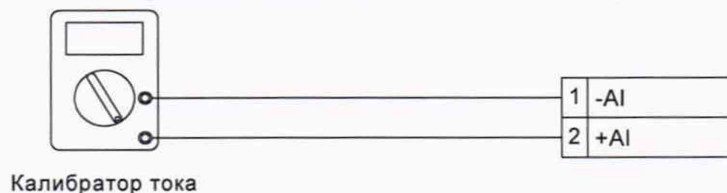


Рисунок 4

После задания каждого значения, проконтролировать результат измерения следующим образом:

- на АРМ оператора, напротив проверяемого канала будет отображено значение, соответствующее измеренной массовой концентрации.

Соответствие «Массовая концентрация CO – Сила тока» для ИК массовой концентрации CO приведено в таблице 6.

Соответствие «Массовая концентрация NOx – Сила тока» для ИК массовой концентрации NOx приведено в таблице 7.

Соответствие «Массовая концентрация SO<sub>2</sub> – Сила тока» для ИК массовой концентрации SO<sub>2</sub> приведено в таблице 8.

Таблица 6

Значение массовой концентрации CO, мг/м <sup>3</sup>	Значение силы тока, соответствующее значению массовой концентрации CO, мА
0,0	4,0
41,472	7,2
82,944	10,4
124,416	13,6
165,888	16,8
207,36	20,0

Таблица 7

Значение массовой концентрации NOx, мг/м <sup>3</sup>	Значение силы тока, соответствующее значению массовой концентрации NOx, мА
0,0	4,0
38,8	7,2
77,6	10,4
116,4	13,6
155,2	16,8
194,0	20,0

Таблица 8

Значение массовой концентрации SO <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Значение силы тока, соответствующее значению массовой концентрации SO <sub>2</sub> , мА
0,0	4,0
19,924	7,2
39,848	10,4
59,772	13,6
79,696	16,8
99,62	20,0

Значение приведенной погрешности измерения массовой концентрации загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$\gamma_{ПВЧ} = \frac{Q_{изм} - Q_{уст}}{Q_{max}} \cdot 100 \%$$

где

$Q_{изм}$  – i-е значение массовой концентрации, соответствующее измеренному значению силы тока проверяемым измерительным каналом САКВ и отображаемое на АРМ оператора;

$Q_{уст}$  – i-е значение массовой концентрации, соответствующее силе тока, задаваемой генератором тока;

$Q_{max}$  – значение массовой концентрации, равное максимальному значению в диапазоне измерений.

Значение относительной погрешности измерения массовой концентрации определяется по формуле:

$$\delta_{ПВЧ} = \frac{Q_{изм} - Q_{уст}}{Q_{уст}} \cdot 100 \%$$

где

$Q_{изм}$  – i-е значение массовой концентрации, соответствующее измеренному значению силы тока измерительным каналом САКВ и отображаемое на АРМ оператора;

$Q_{уст}$  – i-е значение массовой концентрации, соответствующее силе тока, задаваемой генератором тока;

Блок ПВЧ, входящий в состав САКВ, считают выдержавшим проверку, если значение приведенной (относительной) погрешности измеренных значений массовой концентрации  $\gamma_{ПВЧ}$  не превышает значений, приведенных в таблице 9.

Измерительные каналы САКВ считают выдержавшим проверку, если

$\gamma_{ИК} = \pm \sqrt{\gamma_{ПВЧ}^2 + \gamma_{ПИП}^2}$  не превышает значений, приведенных в таблице 9,

где  $\gamma_{ПИП}$  – значение погрешности ПИП, согласно его свидетельству о поверке.

Таблица 9

Наименование ИК	Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой погрешности ПВЧ, %		Пределы допускаемой погрешности ИК, %	
		приведенной	относительной	приведенной	относительной
ИК массовой концентрации NOx 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>	±0,1 -	- ±0,1	±22,5 -	- ±22,5
ИК массовой концентрации СО 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>	±0,1 -	- ±0,1	±15 -	- ±15
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>	±0,1 -	- ±0,1	±22,5 -	- ±22,5

7.6.5 Проверка пределов допускаемой приведенной (относительной) погрешности измерения объемной доли веществ.

Проверка проводится в следующем порядке:

- в клеммной коробке отключить первичный измерительный преобразователь и подключить калибратор токовых сигналов к клеммам проверяемого канала (Рис.5) согласно таблице внешних соединений для САКВ;

- согласно руководству по эксплуатации калибратора перевести его в режим генерации тока и последовательно задать ряд значений: 4; 7,2; 10,4; 13,6; 16,8 и 20 мА;

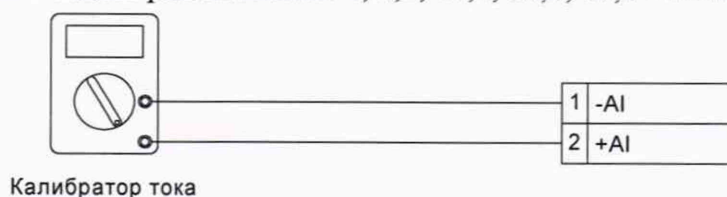


Рисунок 5

После задания каждого значения, проконтролировать результат измерения следующим образом:

- на АРМ оператора, напротив проверяемого канала будет отображено значение, соответствующее измеренной объемной доле вещества.

Соответствие «Объемная доля O<sub>2</sub> – Сила тока» для ИК объемной доли O<sub>2</sub> приведено в таблице 10.

Соответствие «Объемная доля CO<sub>2</sub> – Сила тока» для ИК объемной доли CO<sub>2</sub> приведено в таблице 11.

Таблица 10

Значение объемной доли O <sub>2</sub> , %	Значение силы тока, соответствующее значению объемной доли O <sub>2</sub> , мА
0	4,0
5	7,2
10	10,4
15	13,6
20	16,8
25	20,0

Таблица 11

Значение объемной доли CO <sub>2</sub> , %	Значение силы тока, соответствующее значению объемной доли CO <sub>2</sub> , мА
0,0	4,0
3,6	7,2
7,2	10,4
10,8	13,6
14,4	16,8
18,0	20,0

Значение приведенной погрешности измерения объемной доли веществ определяется по формуле:

$$\gamma_{ПВЧ} = \frac{Q_{изм} - Q_{уст}}{Q_{max}} \cdot 100 \%$$

где

$Q_{изм}$  – i-е значение объемной доли, соответствующее измеренному значению силы тока проверяемым измерительным каналом САКВ и отображаемое на АРМ оператора;

$Q_{уст}$  – i-е значение объемной доли, соответствующее силе тока, задаваемой генератором тока;

$Q_{max}$  – значение объемной доли, равное максимальному значению в диапазоне измерений.

Значение относительной погрешности измерения объемной доли определяется по формуле:

$$\delta_{ПВЧ} = \frac{Q_{изм} - Q_{уст}}{Q_{уст}} \cdot 100 \%$$

где

$Q_{изм}$  – i-е значение объемной доли, соответствующее измеренному значению силы тока измерительным каналом САКВ и отображаемое на АРМ оператора;

$Q_{уст}$  – i-е значение объемной доли, соответствующее силе тока, задаваемой генератором тока.

Блок ПВЧ, входящий в состав САКВ, считают выдержавшим проверку, если значение приведенной (относительной) погрешности измеренных значений объемной доли  $\gamma_{ПВЧ}$  не превышает значений, приведенных в таблице 12.

Измерительные каналы САКВ считают выдержавшим проверку, если

$\gamma_{ИК} = \pm \sqrt{\gamma_{ПВЧ}^2 + \gamma_{ПИП}^2}$  не превышает значений, приведенных в таблице 12,

где  $\gamma_{ПИП}$  – значение погрешности ПИП, согласно его свидетельству о поверке.

Таблица 12

Наименование ИК	Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой погрешности ПВЧ, %		Пределы допускаемой погрешности ИК, %	
		приведенной	относительной	приведенной	относительной
ИК объемной доли O <sub>2</sub> в дымовых газах из котла	от 0 до 5 % св. 5 до 25 %	±0,1 -	- ±0,1	±7,5 -	- ±7,5
ИК объемной доли CO <sub>2</sub> в дымовых газах из котла	от 0 до 10 % св. 10 до 18 %	±0,1 -	- ±0,1	±6 -	- ±6

### 7.7 Идентификация программного обеспечения

7.7.1 Проверка наименования, идентификационного наименования и номера версии (идентификационного номера) производится для метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) в составе САКВ, приведенном в таблице 13.

Таблица 13 - 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)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 7.2.2
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

7.7.2 В соответствии с указаниями инструкции оператора считывают с АРМ САКВ идентификационные наименования и номера версий программ и сличают считанные наименования программ с наименованиями программ, приведенных в таблице 13, а также считанные идентификационные наименования и номера версий программ с приведенными в таблице 13.

Результат проверки считается положительным, если наименования, идентификационные наименования и номер версии программ соответствуют указанным в таблице 13.

## **8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

8.1 Результаты поверки оформляются в соответствии с Приказом Минпромторга № 2510 от 31.07.2020 г.

8.2 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

8.3 При положительных результатах поверки, по заявлению владельца средства измерений или лица, предъявившего его на поверку, на средство измерений выдается свидетельство о поверке, и (или) в формуляр (паспорт) средства измерений вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

8.4 При отрицательных результатах поверки, средство измерений признают не пригодным к применению, и, по заявлению владельца средства измерений или лица, предъявившего его на поверку, выписывается извещение о непригодности с указанием причин.