

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ



И.о. директора ФГУП «ВНИИМ  
им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

М.п. « 26 » декабря 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений  
Комплекты газоаналитические с устройством  
отбора газовой пробы «КГЭСИ-УОГПЭС»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП-242-1939-2019

Зам. руководителя научно-исследовательского отдела  
Государственных эталонов в области  
физико-химических измерений

А.В. Колобова

« 26 » декабря 2019 г.

Разработчик  
инженер

М.Ю. Горбунов

«26 » декабря 2019 г.

Санкт-Петербург  
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на комплекты газоаналитические с устройством отбора газовой пробы «КГЭС-УОГПЭС» (в дальнейшем – КГЭС) и устанавливает методы и средства их первичной поверки при вводе в эксплуатацию и после ремонта, периодической поверки в процессе эксплуатации.

Примечание – при проведении поверки КГЭС после ремонта (замены первичного измерительного преобразователя (ПИП)) допускается проводить замену вышедшего из строя преобразователя на ПИП того же типа, поверенный в установленном порядке, с последующей проверкой работоспособности измерительного канала в соответствии с требованиями раздела 10 ЖСКФ.411711.005-1 РЭ. Срок действия свидетельства о поверке установленного на замену ПИП должен быть не меньше, чем срок действия свидетельства о поверке КГЭС.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения при	
		первичной поверке <sup>1)</sup>	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	6.4		
4.1 Определение основной погрешности	6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.4.5, 6.4.6	да	да
4.2 Определение вариации показаний	6.4.7	да	нет
4.3 Определение времени установления выходного сигнала	6.4.8	да	нет
<p><sup>1)</sup> КГЭС, при поверке которых используются эквивалентные газовые смеси, подлежат поверке в объеме операций первичной поверки не реже 1 раза в 4 года для контроля стабильности коэффициента пересчета;</p> <p>2) Допускается проводить периодическую поверку КГЭС всех исполнений по ГС, содержащим определяемый компонент.</p>			

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

1.3 Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов в соответствии с заявлением владельца СИ, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6	<p>Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп» (регистрационный номер 32014-11), диапазон измерений относительной влажности от 3 до 98 %, относительная погрешность <math>\pm 3</math> %, диапазон измерений температуры от минус 10 °С до плюс 50 °С, относительная погрешность <math>\pm 0,2</math> °С, диапазон измерений давления в воздухе от 80 до 110 кПа</p> <p>Источник питания постоянного тока Б5-48. Диапазон напряжения (0-50) В, ток (0-2) А</p> <p>Вольтметр цифровой универсальный В7-65, ТУ РБ 14559587.038, диапазон измерения силы постоянного тока до 2 А, силы переменного тока до 2 А, сопротивления постоянному току 2 ГОм, постоянного напряжения до 1000 В, переменного напряжения до 700 В</p> <p>IBM-совместимый компьютер со свободным COM-портом, конвертером RS-485 - RS-232 и установленной программой "903mCalibr" версии 3.36.1 и выше</p> <p>Полевой HART-коммуникатор модели 475 производства компании Emerson Process Management или аналогичный с поддержкой файлов описания устройства (devicedescription rev.2)</p> <p>Секундомер СОСпр (регистрационный номер 11519-11)</p>
6.4	<p>Стандартные образцы состава газовые смеси (ГС) в баллонах под давлением (технические и метрологические характеристики ГС приведены в приложении А)</p> <p>Генератор газовых смесей ГГС модификации ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03 (регистрационный номер 62151-15)</p> <p>Источники микропотоков газов и паров ИМ (регистрационный номер 15075-09) (технические и метрологические характеристики ГС приведены в приложении А)</p> <p>Рабочие эталоны 1-го разряда - источники микропотоков газов и паров ИМ-РТ несимметричный диметил гидразин (ИМ-РТ9-М-А1) (регистрационный номер 46915-11) (технические и метрологические характеристики ГС приведены в приложении А)</p> <p>Рабочий эталон 1-го разряда - комплекс динамический газосмесительный ДГК-В (регистрационный номер 50724-12)</p> <p>Азот газообразный особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением</p> <p>Генератор нулевого воздуха ГНГ-01 (регистрационный № 26765-15)</p> <p>Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м<sup>3</sup>/ч, кл. точности 4</p> <p>Ротаметр РМ-А-0,16Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,16 м<sup>3</sup>/ч, кл. точности 4</p> <p>Редуктор кислородный баллонный одноступенчатый БКО-50-4, наибольшее давление газа на входе 20 МПа</p> <p>Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см<sup>2</sup>, диаметр условного прохода 3 мм</p> <p>Вентиль трассовый точной регулировки ВТР-4, диапазон рабочего давления (0-6) кгс/см<sup>2</sup>, диаметр условного прохода 3 мм</p> <p>Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм</p>

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
Примечания: 1) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации; 2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых КГЭСИ с требуемой точностью <sup>1)</sup> .	

### 3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдаются следующие требования безопасности:

- помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;
- содержание вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88;
- при работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" (утверждены приказом Ростехнадзора № 116 от 25.03.2014 г.).

### 4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84,4 до 106,7
- диапазон напряжений питания постоянным током, В 24±1,2

### 5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки следует:

5.1 Проверить комплектность в соответствии с разделом 12 руководства по эксплуатации ЖСКФ.411711.005-1 – при первичной поверке.

5.2 Подготовить КГЭСИ к работе в соответствии с разделами 7, 9, 10 руководства по эксплуатации ЖСКФ.417711.005-1 РЭ.

5.3 Выдержать средства поверки и поверяемые КГЭСИ в помещении, в котором будет проводиться поверка, в течение не менее 24 ч.

<sup>1)</sup> – Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в Приложении А, при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А;
- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.

## **6 Проведение поверки**

### **6.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на работоспособность составных частей КГЭСП;
- наличие маркировки КГЭСП согласно требованиям руководства по эксплуатации ЖСКФ.411711.005-1 РЭ;
- КГЭСП считается выдержавшим внешний осмотр удовлетворительно, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

### **6.2 Опробование**

При опробовании проводится общая проверка функционирования КГЭСП в порядке, описанном ниже.

Включите электрическое питание КГЭСП, при этом должны засветиться светодиоды и включиться индикаторные дисплеи лицевой панели газоанализатора (далее - трансмиттер) УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ или на дисплее ССС-903, а также загорится зелёный или красный светодиод на блоке контроля потока. После чего на дисплее трансмиттера УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ или ССС-903 установятся показания, и на выходе КГЭСП появится соответствующий унифицированный сигнал (4-20 мА).

Результаты опробования считают положительными, если по окончании времени прогрева отсутствует информация об отказах, найдены и инициализированы все ПИП, подключенные к поверяемому КГЭСП, КГЭСП переходит в режим измерений (на дисплее трансмиттера или ССС-903 отображается измерительная информация, на аналоговом выходе имеется унифицированный сигнал (4-20 мА).

### **6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения**

Операция «Подтверждение соответствия программного обеспечения» состоит из следующих этапов:

- определение номера версии (идентификационного номера) встроенного ПО ПИП;
- определение номера версии (идентификационного номера) встроенного ПО БКП;
- определение номера версии (идентификационного номера) автономного ПО БКП;
- определение контрольной суммы автономного ПО БКП;
- определение номера версии (идентификационного номера) встроенного ПО шкафа управления (ШУ).

#### **6.3.1 Определение номера версии (идентификационного номера) встроенного ПО ПИП**

Для проверки соответствия ПО ПИП выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО (номер версии) ПИП посредством персонального компьютера с установленным ПО “SgoGrad” (номер версии отображается при включении режима “калибровка”), “ESP\_Config” или “903mCalibr” (номер версии отображается в главном окне программы).

– сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанными в описании типа КГЭСП.

#### **Определение номера версии (идентификационного номера) встроенного ПО БКП**

Для определения версии встроенного ПО БКП подключают КГЭСП к ПК, устанавливают соединение (протокол Modbus RTU) и загружают автономное ПО Gas Sampling. В окне «Газоотбор» отображаются характеристики работоспособности БКП, в том числе версия ПО.

#### **6.3.2 Определение номера версии (идентификационного номера) автономного ПО БКП.**

Для определения номера версии автономного ПО БКП запускают ПО "GasSampling" for Windows. В окне «main menu» отображается номер версии ПО БКП.

#### **6.3.3 Определение контрольной суммы автономного ПО БКП.**

Контрольную сумму автономного ПО БКП определяют по файлу GasSampling1.1.exe (алгоритм MD 5).

#### 6.3.4 Определение номера версии (идентификационного номера) встроенного ПО ШУ.

Определение номера версии встроенного ПО ШУ проводится только при первичной поверки.

Для определения версии встроенного ПО ШУ подключают КГЭСП к ПК, устанавливают соединение (протокол Modbus RTU) и загружают автономное ПО Unity PRO XL. В графе «Версия» отображается версия ПО ШУ.

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО СИ соответствует идентификационным данным, указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа средства измерений (приложение к свидетельству об утверждении типа).

### 6.4 Определение метрологических характеристик КГЭСП

#### 6.4.1 Определение основной погрешности КГЭСП с ПИП СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11, СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (далее – ПИП СГОЭС) при первичной поверке

Определение основной погрешности КГЭСП с ПИП СГОЭС при первичной поверке следует проводить в следующем порядке:

1) для всех исполнений ПИП СГОЭС, кроме СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты, подать на вход КГЭСП ГС (таблица А.1, в соответствии с исполнением ПИП поверяемого КГЭСП и определяемым компонентом) в последовательности № 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3; время подачи каждой ГС не менее 60 с; ГС подавать через тройник, подключенный к входу КГЭСП; по ротаметру, присоединенному к свободному выходу тройника, контролировать наличие расхода.

Подачу ГС на ПИП СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты и следует осуществлять с помощью рабочего эталона 1-го разряда комплекса ДГК-В в последовательности №№ 1 – 2 – 3 в соответствии с требованиями ШДЕК 418313.800 РЭ.

**Примечание** – поверка проводится без демонтажа ПИП и передатчика УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ при выполнении следующих условий:

- а) свободный доступ к ПИП и передатчикам УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ непосредственно на месте установки;
- б) выполнение требований, приведенных в разделе 4 настоящей методики поверки;
- в) наличие средств поверки, указанных в таблице 2.

2) зафиксировать установившиеся показания дисплея передатчика УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;

3) значение основной абсолютной погрешности КГЭСП по измерительному каналу с ПИП СГОЭС  $\Delta_i^{СГОЭС}$ , % НКПР, рассчитать по формуле

$$\Delta_i^{СГОЭС} = C_i - C_i^d, \quad (1)$$

где - установившиеся показания дисплея передатчика УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ КГЭСП при подаче i-й ГС, % НКПР;

- действительное значение дозрывоопасной концентрации определяемого компонента в i-й ГС.

Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемной доле, %, в % НКПР, проводят по формуле

$$C_{\text{НКПР}} = \frac{C_{(\infty, \delta)}}{\text{НКПР}} \cdot 100, \quad (2)$$

где  $C_{\text{НКПР}}$  - дозрывоопасная концентрация определяемого компонента, % НКПР;

$C_{(\infty, \delta)}$  - объемная доля определяемого компонента, %;

$\text{НКПР}$  - объемная доля определяемого компонента, соответствующая нижнему концентрационному пределу распространения пламени (значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002), %.

Значение основной относительной погрешности КГЭСП по измерительному каналу с ПИП СГОЭС  $\delta_i^{\text{СГОЭС}}$ , %, рассчитать по формуле

$$\delta_i^{\text{СГОЭС}} = \frac{C_i - C_i^{\delta}}{C_i^{\delta}} \cdot 100 \quad (3)$$

4) для КГЭСП с ПИП СГОЭС на определяемые компоненты, указанные в таблице А.2, подать на вход эквивалентные ГС пропан – азот (в соответствии с определяемым компонентом) с расходом  $(0,5 \pm 0,1)$  дм<sup>3</sup> / мин в последовательности № 1 – 2, время подачи каждой ГС не менее 60 с;

5) зафиксировать установившиеся показания дисплея трансмиттера УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;

6) рассчитать основную погрешность КГЭСП в каждой точке поверки по формуле (1), при этом  $C_i^{\delta}$ , % НКПР, рассчитывать по формуле

$$C_i^{\delta} = (k_{\text{экв}})^{-1} \cdot C_i^{\delta\text{-экв}}, \quad (4)$$

где  $k_{\text{экв}}$  - коэффициент пересчета для эквивалентной ГС пропан - азот, указанный в паспорте ПИП СГОЭС соответствующего измерительного канала поверяемого КГЭСП;

$C_{\text{сзнв}}$  - содержание пропана в эквивалентной ГС, % НКПР.

Результат считают положительным, если основная погрешность КГЭСП во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах Б.1 – Б.2 приложения Б (соответственно исполнению ПИП СГОЭС).

6.4.2 Определение основной погрешности КГЭСП с ПИП СГОЭС при периодической поверке.

Определение основной погрешности КГЭСП с ПИП СГОЭС при периодической поверке проводить в следующем порядке:

1) подать на вход КГЭСП ГС:

- при поверке по эквивалентным ГС – указанные в таблице А.2 в последовательности №№ 1 – 2;

- при поверке по определяемому компоненту – указанные в таблице А.1 в последовательности №№ 1 – 3,

ГС подавать через тройник, подключенный к входу КГЭСП; по ротаметру, присоединенному к свободному выходу тройника контролировать наличие расхода; время подачи каждой ГС не менее 60 с;

2) зафиксировать установившиеся показания дисплея трансмиттера УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ по соответствующему измерительному каналу;

- 3) рассчитать основную погрешность КГЭСП по каждому измерительному каналу с ПИП СГОЭС по формулам (1) и (3) с учетом (4).

Результат считают положительным, если основная погрешность КГЭСП во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах Б.1 – Б.2 приложения Б (соответственно исполнению ПИП СГОЭС).

#### 6.4.3 Определение основной погрешности КГЭСП по измерительным каналам с ПИП ССС-903МЕ/ССС-903МТ при первичной поверке.

Определение основной погрешности КГЭСП по измерительным каналам с ПИП ССС-903МЕ/ССС-903МТ, (далее – ПИП ССС) при первичной поверке проводят в следующем порядке:

- 1) для всех исполнений ПИП ССС, кроме ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, подать на вход КГЭСП ГС (Приложение А, таблицы А.3 - А.10, в соответствии с определяемым компонентом и установленным преобразователем газовым) в последовательности №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3; ГС подавать через тройник, подключенный к входу КГЭСП; по ротаметру, присоединенному к свободному выходу тройника контролировать наличие расхода; время подачи ГС не менее утроенного  $T_{0,9}$  для соответствующего ПИП.

Подачу ГС на ПИП ССС с установленными преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты следует осуществлять с помощью рабочего эталона 1-го разряда комплекса ДГК-В в последовательности №№ 1 – 2 – 3 (Приложение А, таблицы А.6, А.11) в соответствии с требованиями ШДЕК 418313.800 РЭ.

**Примечание** – поверка проводится без демонтажа ПИП и трансмиттера УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ при выполнении следующих условий:

а) свободный доступ к ПИП и трансмиттерам УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ непосредственно на месте установки;

б) выполнение требований, приведенных в разделе 4 настоящей методики поверки;

в) наличие средств поверки, указанных в таблице 2.

- 2) зафиксировать установившиеся показания дисплея трансмиттера УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;

- 3) значение основной абсолютной погрешности КГЭСП  $\Delta_i^{ССС}$ , объемная доля определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\Delta_i^{ССС} = C_i - C_i^0 \quad (5)$$

где  $C_i$  – установившиеся показания дисплея трансмиттера УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ при подаче  $i$ -й ГС, объемная доля определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$C_i^0$  – действительное значение содержания определяемого компонента в  $i$ -й ГС, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемной доле, %, в % НКПР, проводят по формуле (2).

Пересчет значений объемной доли  $X$  в млн<sup>-1</sup> (ppm) в массовую концентрацию  $C$ , мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле:

$$C = X M/V_m \quad (6)$$



где  $V_m$  – молярный объем газа-разбавителя - азота или воздуха, равный 24,04 или 24,06, соответственно, при стандартных условиях (20 °С и 101,3 кПа), дм<sup>3</sup>/моль;

$M$  – молярная масса целевого компонента, г/моль.

Значение основной относительной погрешности КГЭСП  $\delta_i^{ccc}$ , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\delta_i^{ccc} = \frac{C_i - C_i^d}{C_i^d} 100 \quad (7)$$

4) для ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, подать на вход эквивалентные ГС пропан - воздух (таблицы А.6, А.11 Приложения А в соответствии с определяемым компонентом) в последовательности № 1 – 2; ГС подавать через тройник, подключенный к входу КГЭСП; по ротаметру, присоединенному к свободному выходу тройника контролировать наличие расхода; время подачи каждой ГС не менее 60 с;

Пересчет значений объемной доли  $X$  в млн<sup>-1</sup> (ppm) в массовую концентрацию  $C$ , мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле:

$$C = X M / V_m \quad (8)$$

где  $V_m$  – молярный объем газа-разбавителя - азота или воздуха, равный 24,04 или 24,06, соответственно, при стандартных условиях (20 °С и 101,3 кПа), дм<sup>3</sup>/моль;

$M$  – молярная масса целевого компонента, г/моль.

5) зафиксировать установившиеся показания дисплея трансмиттера УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;

6) рассчитать основную погрешность КГЭСП в каждой точке поверки по формуле (5) с учетом формулы (4).

Результат считают положительным, если основная погрешность КГЭСП во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах Б.3 – Б.6 приложения Б (соответственно исполнению ПИП ССС).

6.4.4 Определение основной погрешности КГЭСП по измерительным каналам с ПИП ССС-903МЕ/ССС-903МТ при периодической поверке.

Определение основной погрешности КГЭСП по измерительным каналам с ПИП ССС-903МЕ/ССС-903МТ при периодической поверке проводят в следующем порядке:

1) для всех исполнений ПИП ССС, кроме ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, подать на вход КГЭСП ГС (Приложение А, таблицы А.3 - А.10, в соответствии с определяемым компонентом и установленным преобразователем газовым) в последовательности №№ 1 – 2 – 3; ГС подавать через тройник, подключенный к входу КГЭСП; по ротаметру, присоединенному к свободному выходу тройника контролировать наличие расхода; время подачи ГС не менее утроенного  $T_{0,9}$ .

Для ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, подать на вход КГЭСП ГС (Приложение А, таблицы А.6, А.11, в соответствии с определяемым компонентом) в последовательности №№ 1 – 2; ГС подавать через тройник, подключенный к входу КГЭСП; по ротаметру, присоединенному к свободному выходу тройника контролировать наличие расхода; время подачи ГС не менее 60 с.

2) зафиксировать установившиеся показания дисплея трансмиттера УПЭС-903МЕ/УПЭС-903МТ по соответствующему измерительному каналу при подаче каждой ГС;

3) рассчитать основную погрешность КГЭСП по формулам (5) и (6) с учетом (4).

Результат считают положительным, если основная погрешность КГЭСП во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблицах Б.3 – Б.6 приложения Б (соответственно исполнению ПИП ССС).

6.4.5 Определение основной погрешности КГЭСП по измерительным каналам с ПИП ПГУ-А.

6.4.5.1 При первичной поверке по определяемому компоненту.

Для всех преобразователей, кроме ПГУ-А-О-нефтепродукты, с помощью калибровочной камеры подают на вход газовую смесь (ГС) с расходом  $(0,45 \pm 0,05)$   $\text{дм}^3 / \text{мин}$  в последовательности №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3. Перечень ГС приведен в приложении А.

Время подачи ГС:

- не менее 90 с для преобразователей ПГУ-А-Т;

- не менее 180 с для преобразователей ПГУ-А-Э, ПГУ-А-О, ПГУ-А-Ф.

Подачу ГС на преобразователи ПГУ-А-О-нефтепродукты следует осуществлять с помощью рабочего эталона 1-го разряда комплекса ДГК-В в последовательности №№ 1 – 2 – 3 (Приложение А) в соответствии с требованиями ШДЕК 418313.800 РЭ «Рабочий эталон 1-го разряда – комплекс динамический газосмесительный ДГК - В. Руководство по эксплуатации».

Фиксируют установившиеся значения показаний преобразователя по измерительному прибору, подключенному к аналоговому выходу преобразователя.

Результат измерений содержания определяемого компонента  $C_i$ , объемная доля, % ( $\text{млн}^{-1}$ ), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, по значению выходного токового сигнала (4-20) мА рассчитывают по формуле

$$C_i = \frac{C_B}{16} \cdot (I_i - 4), \quad (9)$$

где  $I_i$  - установившееся значение выходного токового сигнала при подаче  $i$ -ой ГС, мА;

$C_B$  - значение содержания определяемого компонента, соответствующее верхней границе диапазона показаний, объемная доля, % ( $\text{млн}^{-1}$ ), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

Значение основной абсолютной погрешности,  $\Delta$ , объемная доля определяемого компонента, % ( $\text{млн}^{-1}$ ), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, для диапазонов в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\Delta = C_i - C_o \quad (10)$$

где  $C_i$  - показания преобразователя при подаче  $i$ -й ГС, объемная доля определяемого компонента, % ( $\text{млн}^{-1}$ ), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР;

$C_o$  - действительное значение концентрации определяемого компонента в  $i$ -й ГС, объемная доля, % ( $\text{млн}^{-1}$ ), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

Значение основной относительной погрешности,  $\delta$ , %, для диапазонов в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{C_i - C_o}{C_o} \cdot 100 \quad (11)$$

6.4.5.2 При первичной поверке с использованием поверочного компонента

Определение основной абсолютной (относительной) погрешности преобразователя при первичной поверке при подаче ГС, содержащих поверочный компонент

Для преобразователей ПГУ-А-О-бутан, ПГУ-А-О-изобутан, ПГУ-А-О-пентан, ПГУ-А-О-пропилен, ПГУ-А-О-метиловый спирт, ПГУ-А-О-этиловый спирт, ПГУ-А-О-этан, ПГУ-А-О-этилен, ПГУ-А-О-ацетон, ПГУ-А-О-толуол, ПГУ-А-О-бензол, ПГУ-А-О-метил-третбутиловый эфир, ПГУ-А-О-пара-ксиллол, ПГУ-А-О-орто-ксиллол, ПГУ-А-О-изопропиловый спирт, ПГУ-А-О-этилбензол, ПГУ-А-О-циклогексан, ПГУ-А-О-гептан и ПГУ-А-О-нефтепродукты подают на вход ГС, содержащие поверочный компонент (ГС пропан – воздух) (таблица А.16 Приложения А в соответствии с определяемым компонентом) с расходом  $(0,45 \pm 0,05)$  дм<sup>3</sup> / мин в последовательности № 1 – 2 в течение не менее 180 с;

Фиксируют показания преобразователя по измерительному прибору, подключенному к аналоговому выходу преобразователя.

По значению выходного токового сигнала рассчитывают значение дозрывоопасной концентрации определяемого компонента на входе преобразователя по формуле (9);

Рассчитывают основную абсолютную погрешность преобразователя в каждой точке поверки по формуле (9) при этом  $C_d$ , % НКПР, рассчитывают по формуле

$$C_i^0 = (k_{экс})^{-1} \cdot C_{СЗНВ}, \quad (12)$$

где  $k_{экс}$  - коэффициент пересчета для эквивалентной ГС пропан - воздух, указанный в паспорте поверяемого преобразователя, отн. ед.;

- дозрывоопасная концентрация пропана в эквивалентной ГС, % НКПР.

Результаты считают положительными, если:

- основная абсолютная (относительная) погрешность преобразователя во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в Приложении Б.

6.4.5.3 Определение основной абсолютной (относительной) погрешности преобразователя при периодической поверке при подаче ГС, содержащих определяемый компонент

Определение основной погрешности преобразователя при периодической поверке проводят в следующем порядке:

1) с помощью калибровочной камеры подают на вход:

- для всех преобразователей, кроме ПГУ-А-О-нефтепродукты, ГС, указанные в таблицах А.12 – А.15 Приложения А в последовательности №№ 1 – 2 – 3 с расходом  $(0,45 \pm 0,05)$  дм<sup>3</sup> / мин<sup>-1</sup> в течение не менее утроенного  $T_{0,9}$ :

- не менее 90 с для преобразователей ПГУ-А-Т;

- не менее 180 с для преобразователей ПГУ-А-Э, ПГУ-А-О, ПГУ-А-Ф.

2) фиксируют установившиеся показания преобразователя при подаче каждой ГС:

- цифровому дисплею газоанализатора;

- по измерительному прибору, подключенному к аналоговому выходу газоанализатора;

- по показаниям HART-коммуникатора (при наличии технической возможности);

- по цифровому выходу газоанализатора с помощью персонального компьютера с установленным ПО "ESP\_Config" (при наличии технической возможности);

3) по значению выходного токового сигнала рассчитать значение содержания определяемого компонента на входе преобразователя по формуле (9);

4) рассчитывают основную погрешность преобразователя по формулам (10) и (11) с учетом (12).

6.4.5.4 Определение основной абсолютной (относительной) погрешности преобразователя при периодической поверке при подаче ГС, содержащих поверочный компонент

Для преобразователей ПГУ-А-О-бутан, ПГУ-А-О-изобутан, ПГУ-А-О-пентан, ПГУ-А-О-пропилен, ПГУ-А-О-метиловый спирт, ПГУ-А-О-этиловый спирт, ПГУ-А-О-этан, ПГУ-А-О-этилен, ПГУ-А-О-ацетон, ПГУ-А-О-толуол, ПГУ-А-О-бензол, ПГУ-А-О-метил-

третбутиловый эфир, ПГУ-А-О-папа-ксилол, ПГУ-А-О-орто-ксилол,  
 ПГУ-А-О-изопропиловый спирт, ПГУ-А-О-этилбензол, ПГУ-А-О-циклогексан,  
 ПГУ-А-О-гептан, ПГУ-А-О-нефтепродукты подают на вход ГС, содержащие поверочный  
 компонент (ГС пропан – воздух) (таблица А.16 Приложения А в соответствии с определяемым  
 компонентом) с расходом  $(0,45 \pm 0,05)$  дм<sup>3</sup> / мин в последовательности № 1 – 2 в течение не менее  
 180 с.

Фиксируют показания преобразователя по измерительному прибору, подключенному к  
 аналоговому выходу преобразователя.

По значению выходного токового сигнала рассчитывают значение дозвровоопасной  
 концентрации определяемого компонента на входе преобразователя по формуле (9);

Рассчитывают основную абсолютную погрешность преобразователя в каждой точке  
 поверки по формуле (10) при этом  $C_0$ , % НКПР, рассчитывают по формуле (12).

#### 6.4.6 Определение основной погрешности КГЭСР с ПИП ССС-903

1) С помощью насадки подать на вход ГС (Приложение А, в соответствии с  
 установленным преобразователем газовым) с расходом  $(0,45 \pm 0,05)$  дм<sup>3</sup> / мин в последовательности

- №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 – для первичной поверки,

- №№ 1 – 2 – 3 – для периодической поверки.

Время подачи ГС не менее утроенного  $T_{0,9}$ .

2) Зафиксировать установившиеся значения показаний газоанализатора:

- цифровому дисплею газоанализатора (при его наличии);

- по измерительному прибору, подключенному к аналоговому выходу газоанализатора;

- по цифровому выходу газоанализатора с помощью персонального компьютера с  
 установленным ПО "SSS903A";

- по показаниям HART-коммуникатора.

3) Результат измерений содержания определяемого компонента  $C_i$ , объемная доля, %  
 (млн<sup>-1</sup>) или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>, по значению выходного токового сигнала (4-20) мА  
 рассчитывают по формуле

$$C_i = \frac{C_B}{16} \cdot (I_i - 4), \quad (13)$$

где  $I_i$  - установившееся значение выходного токового сигнала при подаче i-ой ГС, мА;

$C_B$  - значение содержания определяемого компонента, соответствующее верхней  
 границе диапазона измерений, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>), или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

4) Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора  $\Delta$ , объемная доля  
 определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>) или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>, для диапазонов в  
 которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают  
 по формуле

$$\Delta = C_i - C_0 \quad (14)$$

где  $C_i$  - показания газоанализатора при подаче i-й ГС, объемная доля определяемого  
 компонента, % (млн<sup>-1</sup>) или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$C_0$  - действительное значение концентрации определяемого компонента в i-й ГС,  
 объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>) или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

Значение основной относительной погрешности газоанализатора  $\delta$ , %, для диапазонов в  
 которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности,  
 рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{C_i - C_d}{C_d} \cdot 100 \quad (15)$$

Значение основной приведенной погрешности газоанализатора при подаче  $i$ -ой ГС,  $\gamma$ , %, рассчитать по формуле

$$\gamma = \frac{C_i - C_d}{C_s} \cdot 100, \quad (16)$$

$C_s$  - верхний предел диапазона измерений, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>) или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

#### 6.4.7 Определение вариации показания

Определение вариации показания проводится при первичной поверке для всех КГЭСП, кроме КГЭСП с ПИП СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты, ПГУ-А-нефтепродукты и ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты.

Определение вариации показания допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1, 6.4.3.

Значение абсолютной вариации показаний  $v_A$ , в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$v_A = \frac{C_{2_i}^B - C_2^M}{\Delta_0}, \quad (17)$$

где  $C_{2_i}^B, C_2^M$  - результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений, объемная доля определяемого компонента, % (млн<sup>-1</sup>), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

$\Delta_0$  - дозврывоопасная концентрация, % НКПР, или массовая концентрация, мг/м<sup>3</sup>.

Значение относительной вариации показаний  $v_\delta$  в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$v_\delta = \frac{C_{2_i}^B - C_2^M}{C_{i\delta} \delta_0}, \quad (18)$$

где  $\delta_0$  - пределы допускаемой основной относительной погрешности КГЭСП, %.

Результат считают положительным, если вариация показаний КГЭСП не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

#### 6.4.8 Определение времени установления показаний

Определение времени установления показаний проводят в следующем порядке:

1) Для всех КГЭСП, кроме КГЭСП с ПИП СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты, ПГУ-А-нефтепродукты и ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, на вход КГЭСП подают ГС №3 (Приложение А, таблицы А.1, А.3 - А.5, А.7 - А.10, А.12 - А.15, А.17), фиксируют установившееся значение выходного сигнала;

2) Для КГЭСП с ПИП СГОЭС нефтепродукты, СГОЭС-М нефтепродукты, СГОЭС-М11 нефтепродукты, СГОЭС-2 нефтепродукты, СГОЭС-М-2 нефтепродукты, СГОЭС-М11-2 нефтепродукты, ПГУ-А-нефтепродукты и ПИП ССС с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты, определение времени установления выходного сигнала проводят по эквивалентным ГС (Приложение А, таблицы А.2, А.6, А.11, А.16, соответственно исполнению ПИП и определяемому компоненту).

3) Вычисляют значение, равное 0,1 установившегося выходного сигнала КГЭСП;

4) прекращают подачу ГС и включают секундомер;

5) фиксируют время достижения значения, рассчитанного в п. 3).

Результат считают положительным, если время установления показаний не превышает, по измерительным каналам с ПИП:

- |  |      |
|--|------|
| - для ПИП СГОЭС всех исполнений  | 35 с |
| - ССС-903, ПГУ-А, ССС-903МТ, ССС-903МЕ с преобразователями ПГТ           | 50 с |
| - ССС-903, ПГУ-А, ССС-903МТ, ССС-903МЕ с преобразователями ПГЭ, ПГО, ПГФ | 95 с |

## **7 Оформление результатов поверки**

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в произвольной форме.

7.2 КГЭСП, удовлетворяющие требованиям методики поверки, признаются годными к применению.

7.3 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке в соответствии с установленной формой.

7.4 При отрицательных результатах поверки применение КГЭСП запрещается и выдается извещение о непригодности.

7.5 Знак поверки наносится на стенку внутри шкафа КГЭСП или на свидетельство о поверке.

**Приложение А  
(обязательное)**

**Технические характеристики ГС, используемых при поверке комплектов газоаналитических с устройством отбора газовой пробы «КГЭСП-УОГПЭС»**

**Таблица А.1 – Технические характеристики ГС, используемых при первичной поверке КГЭСП с ПИП СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11, СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2**

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		-	2,20 % ±0,25 %	4,15 % ± 0,25 %	ГСО (CH <sub>4</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
		-	0,6 % ± 5 % отн.	1,15 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
		-	0,85 % ± 5 % отн.	1,6 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> /воздух) 10540-2014
изобутан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
		-	0,3 % ± 10 % отн.	0,6 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> /воздух) 10540-2014
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> /воздух) 10540-2014



Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,475 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> /воздух) 10540-2014
циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,3 % ± 10 % отн.	0,55 % ± 10 % отн.	ДГК-В
гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	от 0 до 0,55 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	ДГК-В
пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,5 % ± 5 % отн.	0,95 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
метиловый спирт (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 2,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,38 % ± 10 % отн.	2,47 % ± 10 % отн.	ДГК-В
этиловый спирт (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,78 % ± 10 % отн.	1,4 % ± 10 % отн.	ДГК-В
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,58 % ± 5 % отн.	1,1 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /воздух) 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	от 0 до 0,55 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	ДГК-В
бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 0,6 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,3 % ± 10 % отн.	0,54 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
ацетон ((CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,63 ± 5 % отн.	1,14 ± 5 % отн.	ДГК-В
этилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	ДГК-В
метилтретбутиловый эфир (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,4 % ± 10 % отн.	0,7 % ± 10 % отн.	ДГК-В
орто-ксилол (o-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	ДГК-В
пара-ксилол (p-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,27 % ± 10 % отн.	0,5 % ± 10 % отн.	ДГК-В
изопропиловый спирт, 2-пропанол (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
			0,5 % ± 10 % отн.	0,9 % ± 10 % отн.	ДГК-В
пары бензина автомобильного <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99
пары дизельного топлива <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, топливо дизельное по ГОСТ 305-82
пары керосина <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, керосин по ГОСТ Р 52050-2006
пары уайт-спирита <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78
пары топлива для реактивных двигателей <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86
пары бензина авиационного <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, бензин авиационный по ГОСТ 1012-72
пары бензина неэтилированного <sup>4)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента (довзрывоопасной концентрации)	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	

1) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозрывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ 30852.19-2002.

2) Изготовители и поставщики стандартных образцов газовых смесей должны быть прослеживаемы к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154;

3) Пределы допускаемой относительной погрешности  $\Delta_0(X)$  для заданного значения объемной доли целевого компонента в ПГС  $X$  для ДГК-В вычисляется по формуле:

$$\Delta_0(X) = \pm \left( |\Delta_{0нач.}| + \frac{(X - X_{нижн.}) \cdot (|\Delta_{0кон.}| - |\Delta_{0нач.}|)}{(X_{верхн.} - X_{нижн.})} \right),$$

где  $X_{нижн.}$  и  $X_{верхн.}$  – нижняя и верхняя граница диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %;

$\Delta_{0нач.}$  и  $\Delta_{0кон.}$  – пределы допускаемой относительной погрешности, соответствующие нижней и верхней границе диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %.

4) Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный по ГОСТ Р 51866-2002, бензин авиационный по ГОСТ 1012-72.

5) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;

- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

Таблица А.2 – Технические характеристики эквивалентных ГС пропан – воздух, используемых при периодической поверке КГЭСП с ПИП СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11, СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	
этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		1,40 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,62 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
изобутан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,475 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,62 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,25 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,8 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,85 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
метилловый спирт (CH <sub>3</sub> OH)	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		1,7 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
этиловый спирт (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,96 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,34 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,64 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,52 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
ацетон (CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,42 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
этилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,8 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	
метил-третбутиловый эфир (СН <sub>3</sub> СО(СН <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		1,05 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
пара-ксилол (п-С <sub>8</sub> Н <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,4 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
орто-ксилол (о-С <sub>8</sub> Н <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,35 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
изопропиловый спирт ((СН <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> СНОН)	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,8 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
бензин автомобильный	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,65 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
топливо дизельное	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,43 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
керосин	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,52 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
уайт-спирит	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,43 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
топливо для реактивных двигателей	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,43 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
бензин авиационный	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,57 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
бензин неэтилированный	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		1,2 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014

1) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ - воздух, азота особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.

2) Для КГЭСП с ПИП на метан, пропан и гексан при проведении периодической поверки используют ГС, указанные в таблице А.1. Допускается проводить периодическую поверку газоанализаторов всех исполнений по ГС, содержащим определяемый компонент, указанным в таблице А.1.

3) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

5) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	
<p>- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;</p> <p>- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.</p> <p>Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.</p>			

Таблица А.3 – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСП с ПИП ССС-903МЕ/ССС-903 МТ с преобразователями газовыми ПГТ-903У

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,1 % ± 5 % отн.	2,1 % ± 5 % отн.	ГСО (СН <sub>4</sub> /воздух) 10540-2014
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,40 % ± 5 % отн.		ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
				0,80 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,475 % ± 10 % отн.	ГСО (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> /воздух) 10540-2014
Ацетилен (С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> )	от 0 до 1,15 %	ПНГ - воздух			Марка Б ТУ 6-21-5-82
			0,58 % ± 5 % отн.	1,1 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> /воздух) 10540-2014
Водород (Н <sub>2</sub> )	от 0 до 2 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	ГСО (Н <sub>2</sub> /воздух) 10540-2014
Акрилонитрил (С <sub>3</sub> Н <sub>3</sub> Н) (ПИП ССС-903 МТ)	от 0 до 1,4	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,7 % ± 5 % отн.		ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>3</sub> Н/воздух) 10534-2014
				1,33 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>3</sub> Н/воздух) 10534-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;

- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

Таблица А.4 – Технические характеристики ГС для первичной поверки КГЭСП с ПИП ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГО-903У

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот			О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			2,20 % ± 0,25 %	4,15 % ± 0,25 %	ГСО (СН <sub>4</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот			О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,85 % ± 5 % отн.	1,6 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
				0,80 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	азот			О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74
			0,5 % ± 10 % отн.		ГСО (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
				0,95 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Ацетилен (С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> )	от 0 до 2,3 (от 0 до 100 %	азот			О.ч., сорт 2 по ГОСТ 9293-74



Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
	НКПР)		1,15 % ± 5 % отн.	2,18 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 2 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	ГСО (CO <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
	от 0 до 5 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			2,5 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	ГСО (CO <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
Пары бензина неэтилированного <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары топлива дизельного <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары керосина <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары уайт-спирита <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары топлива для реактивных двигателей <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары бензина автомобильного <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары бензина авиационного <sup>3)</sup>	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154;

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;

- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

3) Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный по ГОСТ Р 51866-2002, бензин авиационный по ГОСТ 1012-72.

Таблица А.5 – Технические характеристики ГС для первичной поверки КГЭСР с ПИР ССС-903МТ с преобразователями газовыми ПГО-903У

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозривоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 4,4 % об.д.	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			2,20 % ± 5 % отн.	4,19 % ± 5 % отн.	ГСО (CH <sub>4</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 1,7 % об.д.	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,85 % ± 5 % отн.	1,6 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 1,0 % об.д.	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,5 % ± 10 % отн.		ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
				0,95 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	от 0 до 2,3 % об.д.	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			1,15 % ± 5 % отн.	2,18 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,25 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,6 % ± 5 % отн.	1,15 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,7 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> /воздух) 10540-2014
Изобутан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,65 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,3 % ± 10 % отн.	0,6 % ± 10 % отн.	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> /воздух) 10540-2014
Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 0,7 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> /воздух) 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 0,6 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,3 % ± 10 % отн.	0,55 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	от 0 до 0,55 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,0 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,0 %		0,5 % ± 10 % отн.		ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
				0,95 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 2,75 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,38 % ± 10 % отн.	2,47 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 1,55 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,78 % ± 10 % отн.	1,4 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 1,15 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,58 % ± 5 % отн.	1,1 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /воздух) 10540-2014
Толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	от 0 до 0,55 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 0,6 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,3 % ± 10 % отн.	0,55 ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
Ацетон (CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> )	от 0 до 1,25 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
			0,63 ± 5 % отн.	1,14 ± 5 % отн.	ДГК-В
Этилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Метил-третбутиловый эфир (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	от 0 до 0,75 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,4 % ± 10 % отн.	0,68 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Пара-ксилол (п-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,55 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,27 % ± 10 % отн.	0,5 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Ортоксилол (о-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Изопропиловый спирт (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 1,0 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,5 % ± 10 % отн.	0,9 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 2 %об.д.	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	ГСО (CO <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
	от 0 до 5 %об.д.	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			2,75 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	ГСО (CO <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
Пары бензина неэтилированного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары топлива дизельного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары керосина	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары уайт-спирита	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
			20 % НКПР	50 % НКПР	
Пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары бензина авто мобильного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В
Пары бензина авиационного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			20 % НКПР	50 % НКПР	ДГК-В

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;
- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

3) Пределы допускаемой относительной погрешности  $\Delta_0(X)$  для заданного значения объемной доли целевого компонента в ПГС  $X$  для ДГК-В вычисляется по формуле:

$$\Delta_0(X) = \pm \left( |A_{0нач.}| + \frac{(X - X_{нижн.}) \cdot (|A_{0кон.}| - |A_{0нач.}|)}{(X_{верхн.} - X_{нижн.})} \right),$$

где  $X_{нижн.}$  и  $X_{верхн.}$  – нижняя и верхняя граница диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %;

$A_{0нач.}$  и  $A_{0кон.}$  – пределы допускаемой относительной погрешности, соответствующие нижней и верхней границе диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %.

Таблица А.6 – Технические характеристики эквивалентных ГС пропан - воздух для периодической поверки КГЭСП с ПИП ССС-903МЕ/ССС-903МТ с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	
Пары бензина неэтилированного	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,78 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары топлива дизельного	ПНГ - воздух		ГНГ-01

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	
		0,55 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары керосина	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,64 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары уайт-спирита	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,58 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары топлива для реактивных двигателей	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,58 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары бензина автомобильного	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,72 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары бензина авиационного	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,67 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;

- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

Таблица А.7 – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСР с ПИП ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГФ-903У

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
ПГФ-903У-изобутилен-0-20	от 0 до 19,3 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 45 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			10 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	18 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
ПГФ-903У-изобутилен-	от 0 до 172 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 400 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
0-200			85 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	165 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
ПГФ-903У-изобутилен-0-2000	от 0 до 300 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 700 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			100 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	270 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
ПГФ-903У-этилен	от 0 до 171 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,008 % ± 20 % отн.	0,015 % ± 20 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /воздух) 10540-2014
ПГФ-903У-бензол	от 0 до 9,3 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00015 % ± 30 % отн.	0,00085 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.	ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
ПГФ-903У-метилмеркаптан	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,4 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	3,6 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ38-М-А2
ПГФ-903У-этилмеркаптан	от 0 до 3,9 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,4 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	3,6 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ07-М-А2

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;
- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.



Таблица А.8 – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСП с ПИП ССС-903МТ с преобразователями газовыми ПГФ-903У

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Изобутилен (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 19,3 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 45 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			10 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.	14,8 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
	от 0 до 172 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 400 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			33 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.		ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
				150 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 4660 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
		33 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.		ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014	
			1870 млн <sup>-1</sup> ± 7 % отн.	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014	
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 171 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0085 % ± 20 % отн.	0,0142 % ± 20 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /воздух) 10540-2014
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 9,3 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00012 % ± 30 % отн.	0,00072 % ± 30 % отн.	ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
Метилмеркаптан (CH <sub>3</sub> SH)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	3,5 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ CH <sub>3</sub> SH ИМ38-М-А2
Этилмеркаптан	от 0 до 3,9 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH)	м <sup>3</sup> )		0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	3,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH ИМ07-М-А2
Диэтиламин (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N)	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 150 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			8,2 млн <sup>-1</sup> ± 20 % отн.		ГСО (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N / N <sub>2</sub> ) 10657-2015
				41,6 млн <sup>-1</sup> ± 20 % отн.	ГСО (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N / N <sub>2</sub> ) 10657-2015
Сероуглерод (CS <sub>2</sub> )	от 0 до 15 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 47 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			2,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	13,1 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ CS <sub>2</sub> ИМ41-М-А2
Фенол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 15,6 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,22 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.		ГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O ИМ89-М-А2
				3,5 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O ИМ89-М-А2
Тetraфторэтилен (C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> )	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 166 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			6 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.		ГСО (C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> / N <sub>2</sub> ) 10656-2015
				33,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> / N <sub>2</sub> ) 10656-2015

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
<p>1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.</p> <p>2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;</li> <li>- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.</li> </ul> <p>Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.</p> <p>3) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, млн<sup>-1</sup>, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле</p> $C_{(масс)} = C_{(об)} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}$ <p>где <math>C_{(об)}</math> - объемная доля определяемого компонента, млн<sup>-1</sup>; <math>C_{(масс)}</math> - массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>; <math>P</math> - атмосферное давление, мм рт.ст.; <math>M</math> - молекулярная масса определяемого компонента, г/моль; <math>t</math> - температура окружающей среды, °С.</p>					

Таблица А.9 – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСП с ПИП ССС-903МЕ с преобразователями газовыми, ПГЭ-903У

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
ПГЭ-903У-водород	от 0 до 2 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,0 % ± 10 % отн.	1,9 % ± 10 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
ПГЭ-903У-кислород	от 0 до 30 %	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			15,0 % ± 5 % отн.		ГСО (O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10532-2014
				29,0 % ± 5 % отн.	ГСО (O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10532-2014
ПГЭ-903У-оксид углерода	от 0 до 103 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 120 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0017 % ± 20 % отн.	0,0096 % ± 20 % отн.	ГСО (СО/воздух) 10532-2014
ПГЭ-903У-	от 0 до 7 млн <sup>-1</sup>	ПНГ -			ГНГ-01

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
сероводород-10	(от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	воздух			ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
			0,00021 % ± 30 % отн.	0,00063 % ± 30 % отн.	
ПГЭ-903У-сероводород-20	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 28,3 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00021 % ± 30 % отн.	0,00167 % ± 30 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
ПГЭ-903У-сероводород-45	от 0 до 32 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 45 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0007 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0029 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
ПГЭ-903У-сероводород-50	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70,7 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,000584 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10538-2014
				0,00455 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
ПГЭ-903У-сероводород-85	от 0 до 61 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 85 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0007 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0055 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
ПГЭ-903У-сероводород-100	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 141,5 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0007 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0083 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
ПГЭ-903У-диоксид азота 20	от 0 до 10,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
			0,0001 % ± 30 % отн.	0,00095 % ± 30 % отн.	ГСО (NO <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> ) 10547-2014
ПГЭ-903У-диоксид азота 200	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00031 % ± 30 % отн.		ГСО (NO <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> ) 10547-2014
				0,0083 % ± 20 % отн.	ГСО (NO <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> ) 10547-2014
ПГЭ-903У-диоксид серы	от 0 до 18,8 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00035 % ± 30 % отн.		ГСО (SO <sub>2</sub> / воздух)

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
					10547-2014
				0,0017 % ± 20 % отн.	ГСО (SO <sub>2</sub> /воздух) 10547-2014
ПГЭ-903У-аммиак-0-70	от 0 до 99 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0028 % ± 20 % отн.	0,009 % ± 20 % отн.	ГСО (NH <sub>3</sub> /воздух) 10547-2014
ПГЭ-903У-аммиак-0-500	св. 99 до 707 млн <sup>-1</sup> (св. 70 до 500 мг/м <sup>3</sup> )	0,012 % ± 20 % отн.	0,04% ± 20 % отн.	0,06% ± 20 % отн.	ГСО (NH <sub>3</sub> /воздух) 10547-2014
ПГЭ-903У-хлор	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,33 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	9,0 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	Генератор ГГС (мод. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ хлора ИМ09-М-А2
ПГЭ-903У-хлорид водорода	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			3,3 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	27 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	Генератор ГГС (мод. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ хлористого водорода ИМ108-М-Е
ПГЭ-903У-фторид водорода	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8,2 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,6 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	9,0 млн <sup>-1</sup> ± 10 % отн.	Генератор ГГС (мод. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ130-М-А2

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;
- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

3) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, млн<sup>-1</sup>, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле

Определяемый компонент и тип датчика	Диапазон измерений, объемная доля определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
$C_{(масс)} = C_{(об)} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}$					
<p>где <math>C_{(об)}</math> - объемная доля определяемого компонента, млн<sup>-1</sup>;  <math>C_{(масс)}</math> - массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>;  <math>P</math> - атмосферное давление, мм рт.ст.;  <math>M</math> - молекулярная масса определяемого компонента, г/моль;  <math>t</math> - температура окружающей среды, °С.</p>					

Таблица А.10 – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСП с ПИП ССС-903МТ с преобразователями газовыми ПГЭ-903У

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00016 % ± 30 % отн.	0,00054 % ± 30 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 28,3 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00016 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10538-2014
				0,00167 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
	от 0 до 32 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 45 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00054 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10538-2014
				0,0027 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70,7 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00054 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70,7 мг/м <sup>3</sup> )			0,0042 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
	от 0 до 61 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 85 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00054 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0051 % ± 30 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 141,4 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00054 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0083 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 30 %	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			15,0 % ± 5 % отн.		ГСО (O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10532-2014
				28,5 % ± 5 % отн.	ГСО (O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10532-2014
Водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 2 %	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
Оксид углерода (CO)	от 0 до 103 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 120 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
			0,0016 % ± 10% отн.	0,0096 % ± 20 % отн.	ГСО (CO/воздух) 10532-2014
Оксид углерода-260(CO)	от 0 до 260 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 300 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
			0,0016 % ± 10% отн.	0,0250 % ± 10 % отн.	ГСО (CO/воздух) 10532-2014
Оксид углерода-1000(CO)	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1160 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
			0,0017% ± 10% отн.	0,096 % ± 10 % отн.	ГСО (CO/воздух) 10532-2014
Оксид углерода-2000 (CO)	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 2340 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
			0,1 % ± 10% отн.	0,19 % ± 10 % отн.	ГСО (CO/воздух) 10532-2014
Оксид углерода-4000 (CO)	от 0 до 4000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 4640 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
			0,2 % ± 10% отн.	0,350 % ± 10 % отн.	ГСО (CO/воздух) 10532-2014
ПГЭ-903У-диоксид азота 20	от 0 до 10,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
		-	0,0001 % ± 30 % отн.	0,00095 % ± 30 % отн.	ГСО (NO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10547-2014
ПГЭ-903У-диоксид	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
азота 100		-	0,00031 % ± 30 % отн.	0,0083 % ± 20 % отн.	ГСО (NO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10547-2014
ПГЭ-903У-диоксид азота-200	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 380 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
		-	0,0025 % ± 10 % отн.	0,0180 % ± 10 % отн.	ГСО (NO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10547-2014
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 18,8 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00029 % ± 30 % отн.		ГСО (SO <sub>2</sub> /воздух) 10547-2014
				0,0016 % ± 20 % отн.	ГСО (SO <sub>2</sub> /воздух) 10547-2014
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 99 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0023 % ± 20 % отн.	0,0082 % ± 20 % отн.	ГСО (NH <sub>3</sub> /воздух) 10547-2014
	Св. 99 до 707 млн <sup>-1</sup> (св. 70 до 500 мг/м <sup>3</sup> )	0,012 % ± 20 % отн.	0,035 % ± 20 % отн.	0,059 % ± 20 % отн.	ГСО (NH <sub>3</sub> /воздух) 10547-2014
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,28 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	8,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ Cl <sub>2</sub> ИМ09-М-А2
Хлорид водорода (HCl)	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			2,8 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	26 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ HCl ИМ108-М-Е
Фторид водорода (HF)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8,2 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,52 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	8,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ HF ИМ130-М-А2
Формальдегид	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 12,5 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74



Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
(CH <sub>2</sub> O)			0,34 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.		Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ НФ ИМ130-М-А2
				8,7 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ НФ ИМ130-М-А2
Оксид азота (NO)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 125 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
		-	0,00031 % ± 30 % отн.	0,0083 % ± 20 % отн.	ГСО (NO/N <sub>2</sub> ) 10547-2014
Оксид азота -300 (NO)	от 0 до 300 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 374 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух	-	-	ГНГ-01
		-	0,0045 % ± 10 % отн.	0,0260 % ± 10 % отн.	ГСО (NO/N <sub>2</sub> ) 10547-2014
Оксид этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 183 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00012 % ± 30 % отн.		ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O/воздух) 10535-2014
				0,0084 % ± 20 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O/воздух) 10535-2014
Несимметричный диметилгидразин (C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> )	от 0 до 0,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1,24 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,1 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	0,43 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> ИМ-РТ9-М-А1
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 133 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00093 % ± 20 % отн.	0,0083 % ± 20 % отн.	ГСО (CH <sub>3</sub> OH/воздух) 10535-2014
Метилмеркаптан	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			Марка А по ТУ 6-21-5-85

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	
(CH <sub>3</sub> SH)			0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	3,5 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГС (исп. ГС-Т, ГС-К) в комплекте с ИМ CH <sub>3</sub> SH ИМ38-М-А2
Этил-меркаптан (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH)	от 0 до 3,9 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	3,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГС (исп. ГС-Т, ГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH ИМ07-М-А2

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;
- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

б) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, млн<sup>-1</sup>, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле, указанной в примечании 3 к таблице А.9 .

Таблица А.11 – Технические характеристики эквивалентных ГС пропан – азот, используемых при периодической поверке КГЭСП с ПИП ССС-903МЕ/ССС-903МТ с преобразователями газовыми ПГО-903У-нефтепродукты

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	
Пары бензина неэтилированного <sup>4)</sup>	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,78 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары топлива дизельного <sup>4)</sup>	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,84 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары керосина <sup>4)</sup>	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,62 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары уайт-спирита <sup>4)</sup>	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,72 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары топлива для реактивных двигателей <sup>4)</sup>	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,62 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары бензина автомобильного <sup>4)</sup>	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,78 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары бензина авиационного <sup>4)</sup>	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,67 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;

- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

3) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ – воздух, азота особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.

4) - бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002,

- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013,

- керосин по ГОСТ Р 52050-2006,

- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78,

- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86,

- бензин автомобильный по техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту»,

- бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013.

Таблица А.12. – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСП с ПИП ПГУ-А-Т

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,1 % ± 5 % отн.	2,1 % ± 5 % отн.	ГСО (СН <sub>4</sub> /воздух) 10540-2014
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,40 % ± 5 % отн.		ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
				0,80 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Водород (Н <sub>2</sub> )	от 0 до 2	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	ГСО (Н <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 0,5	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,475 % ± 10 % отн.	ГСО (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> /воздух) 10541-2014
Ацетилен (С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> )	от 0 до 1,15	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,58 % ± 5 % отн.	1,1 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> /воздух) 10540-2014
Акрилонитрил (С <sub>3</sub> Н <sub>3</sub> Н)	от 0 до 1,4	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,7 % ± 5 % отн.		ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>3</sub> Н/воздух) 10534-2014
				1,33 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>3</sub> Н/воздух) 10534-2014

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;
- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

Таблица А.13 – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСП с ПИП ПГУ-А-О

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 4,4 % об.д.	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			2,20 % ± 5 % отн.	4,19 % ± 5 % отн.	ГСО (СН <sub>4</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 1,7 % об.д.	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,85 % ± 5 % отн.	1,6 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 1,0 % об.д.	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			0,5 % ± 10 % отн.		ГСО (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> / N <sub>2</sub> ) 10540-2014
				0,95 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> / N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Ацетилен (С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> )	от 0 до 2,3 % об.д.	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			1,15 % ± 5 % отн.	2,18 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10540-2014
Этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )	от 0 до 1,25 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,6 % ± 5 % отн.	1,15 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
Бутан (н-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 0,7 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	ГСО (С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> /воздух) 10540-2014
Изобутан (и-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 0,65 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,3 % ± 10 % отн.	0,6 % ± 10 % отн.	ГСО (С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> /воздух) 10540-2014
Пентан (С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub> )	от 0 до 0,7 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозрывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
			0,35 % ± 10 % отн.	0,65 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> /воздух) 10540-2014
Циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 0,6 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,3 % ± 10 % отн.	0,55 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	от 0 до 0,55 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 1,0 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,5 % ± 10 % отн.		ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
				0,95 % ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 2,75 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,38 % ± 10 % отн.	2,47 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 1,55 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,78 % ± 10 % отн.	1,4 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 1,15 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,58 % ± 5 % отн.	1,1 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /воздух) 10540-2014
Толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	от 0 до 0,55 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,28 % ± 10 % отн.	0,50 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 0,6 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
			0,3 % ± 10 % отн.	0,55 ± 10 % отн.	ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
Ацетон (CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> )	от 0 до 1,25 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,63 ± 5 % отн.	1,14 ± 5 % отн.	ДГК-В
Этилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Метилтрет- бутиловый эфир (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	от 0 до 0,75 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,4 % ± 10 % отн.	0,68 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Пара-ксилол (п- C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,55 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,27 % ± 10 % отн.	0,5 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Орто-ксилол (о-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,5 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,45 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Изопропиловый спирт (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 1,0 %	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,5 % ± 10 % отн.	0,9 % ± 10 % отн.	ДГК-В
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от 0 до 2 % об.д.	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	ГСО (CO <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
	от 0 до 5 % об.д.	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			2,75 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	ГСО (CO <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
Пары бензина неэтилированного	От 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866- 2002

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Пары топлива дизельного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, топливо дизельное по ГОСТ 305-2013
Пары керосина	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, керосин по ГОСТ Р 52050-2006
Пары уайт-спирита	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78
Пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-2013
Пары бензина автомобильного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, бензин автомобильный <sup>4)</sup>
Пары бензина авиационного	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			25 % НКПР ± 10 % отн.	45 % НКПР ± 10 % отн.	ДГК-В, бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013



Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли или дозврывоопасной концентрации определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;
- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

3) Пределы допускаемой относительной погрешности  $\Delta_0(X)$  для заданного значения объемной доли целевого компонента в ПГС  $X$  для ДПК-В вычисляется по формуле:

$$\Delta_0(X) = \pm \left( \left| \Delta_{0нач.} \right| + \frac{(X - X_{нижн.}) \cdot (|\Delta_{0кон.}| - |\Delta_{0нач.}|)}{(X_{верхн.} - X_{нижн.})} \right),$$

где  $X_{нижн.}$  и  $X_{верхн.}$  – нижняя и верхняя граница диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %;

$\Delta_{0нач.}$  и  $\Delta_{0кон.}$  – пределы допускаемой относительной погрешности, соответствующие нижней и верхней границе диапазона воспроизведения объемной доли целевого компонента, %;

4) по техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту».

Таблица А.14 – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСП с ПИП ПГУ-А-Э

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,00016 % ± 30 % отн.	0,00054 % ± 30 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 28,3 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,00016 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
			0,00167 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014	
	от 0 до 32 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
	(от 0 до 45 мг/м <sup>3</sup> )		0,00054 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0027 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70,7 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,00054 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0042 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
	от 0 до 61 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 85 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,00054 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0051 % ± 30 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 141,4 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,00054 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0083 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 30 %	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			15,0 % ± 5 % отн.		ГСО (O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10532-2014
				28,5 % ± 5 % отн.	ГСО (O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10532-2014
Водород (H <sub>2</sub> )	от 0 до 2 %	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
Оксид углерода (CO)	от 0 до 103 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 120 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,0016 % ± 10% отн.	0,0096 % ± 20 % отн.	ГСО (CO/воздух) 10532-2014
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 10,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,0001 % ± 30 % отн.	0,00082 % ± 30 % отн.	ГСО (NO <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> ) 10547-2014
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 18,8 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,00029 % ± 30 % отн.		ГСО (SO <sub>2</sub> / воздух) 10547-2014
				0,0016 % ± 20 % отн.	ГСО (SO <sub>2</sub> / воздух) 10547-2014
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 99 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,0023 % ± 20 % отн.	0,0082 % ± 20 % отн.	ГСО (NH <sub>3</sub> / воздух) 10547-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
	от 0 до 707 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 500 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,0082 % ± 20 % отн.	0,059 % ± 20 % отн.	ГСО (NH <sub>3</sub> /воздух) 10547-2014
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ-воздух			ГНГ-01
			0,28 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	8,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ С1 ИМ09-М-А2
Хлорид водорода (HCl)	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			2,8 млн <sup>-1</sup> ± 15 отн	26 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ HCl ИМ108 – М – Е
Фторид водорода (HF)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8,2 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,52 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	8,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ HF ИМ130-М-А2
Формальдегид (CH <sub>2</sub> O)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 12,5 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,34 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.		Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ CH <sub>2</sub> O ИМ94-М-А2
				8,7 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ HF ИМ130-М-А2
Оксид азота (NO)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 125 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			0,00031 % ± 30 % отн.		ГСО (NO/N <sub>2</sub> ) 10547-2014
				0,0083 % ± 20 % отн.	ГСО (NO/N <sub>2</sub> ) 10547-2014
Оксид	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	ПНГ-воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	(от 0 до 183 мг/м <sup>3</sup> )		0,00012 % ± 30 % отн.		ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O/ воздух) 10535-2014
				0,0084 % ± 20 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O/ воздух) 10535-2014
		азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
Несимметричный диметилгидразин (C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> )	от 0 до 0,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 1,24 мг/м <sup>3</sup> )		0,1 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	0,43 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	Генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> ИМ-РТ9-М-А1
		ПНГ-воздух			ГНГ-01
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 133 мг/м <sup>3</sup> )		0,00093 % ± 20 % отн.	0,0083 % ± 20 % отн.	ГСО (CH <sub>3</sub> OH/ воздух) 10535-2014
		ПНГ-воздух			ГНГ-01
Метилмеркаптан (CH <sub>3</sub> SH)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8 мг/м <sup>3</sup> )		0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	3,5 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ CH <sub>3</sub> SH ИМ39 – М – Б
		ПНГ-воздух			ГНГ-01
Этилмеркаптан (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH)	от 0 до 3,9 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )		0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	3,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH ИМ07 – М – А2
		ПНГ-воздух			ГНГ-01

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;

- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

3) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях,  $\text{млн}^{-1}$ , в массовую концентрацию,  $\text{мг}/\text{м}^3$ , проводят по формуле

$$C_{(масс)} = C_{(об)} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}$$

где  $C_{(об)}$  - объемная доля определяемого компонента,  $\text{млн}^{-1}$ ;

$C_{(масс)}$  - массовая концентрация определяемого компонента,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ;

$P$  - атмосферное давление, мм рт.ст.;

$M$  - молекулярная масса определяемого компонента, г/моль;

$t$  - температура окружающей среды, °С.

Таблица А.15 – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСП с ПИП ПГУ-А-Ф

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Изобутилен (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 19,3 $\text{млн}^{-1}$ (от 0 до 45 $\text{мг}/\text{м}^3$ )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			10 $\text{млн}^{-1} \pm 30\% \text{ отн.}$	14,8 $\text{млн}^{-1} \pm 30\% \text{ отн.}$	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
	от 0 до 172 $\text{млн}^{-1}$ (от 0 до 400 $\text{мг}/\text{м}^3$ )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			33 $\text{млн}^{-1} \pm 30\% \text{ отн.}$		ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 4660 мг/м <sup>3</sup> )			150 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
		ПНГ - воздух			ГНГ-01
			33 млн <sup>-1</sup> ± 30 % отн.		ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 171 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> )			1870 млн <sup>-1</sup> ± 7 % отн	ГСО (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
		ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0085 % ± 20 % отн.	0,0142 % ± 20 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /воздух) 10540-2014
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 9,3 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 30 мг/м <sup>3</sup> )				ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
		ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00012 % ± 30 % отн.	0,00072 % ± 30 % отн.	ГСО (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> /воздух) 10540-2014
Метил-меркаптан (CH <sub>3</sub> SH)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 8 мг/м <sup>3</sup> )				ГНГ-01
		ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15% отн.	3,5 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ CH <sub>3</sub> SH ИМ39 – М – Б
Этил-меркаптан (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH)	от 0 до 3,9 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> )				ГНГ-01
		ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,35 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	3,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH ИМ07-М-А2
Диэтиламин (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N)	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 150 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			8,2 млн <sup>-1</sup> ± 20 % отн.		ГСО (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N/ N <sub>2</sub> ) 10657-2015
				41,6 млн <sup>-1</sup> ± 20 % отн.	ГСО (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N/ N <sub>2</sub> ) 10657-2015
Сероуглерод (CS <sub>2</sub> )	от 0 до 15 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 47 мг/м <sup>3</sup> )				ГНГ-01
		ПНГ - воздух			ГНГ-01
			2,7 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	13,1 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ CS <sub>2</sub> ИМ41 – М – А2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Фенол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O)	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 15,6 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,22 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.		ГС (исп. ГС-Т, ГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O ИМ89 – М – А2
				3,5 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГС (исп. ГС-Т, ГС-К) в комплекте с ИМ C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O ИМ89 – М – А2
Тetraфтор- этилен (C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> )	от 0 до 40 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 166 мг/м <sup>3</sup> )	азот			О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
			6 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.		ГСО (C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> / N <sub>2</sub> ) 10656-2015
				33,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	ГСО (C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> / N <sub>2</sub> ) 10656-2015

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;
- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

3) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях, млн<sup>-1</sup>, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле

$$C_{(масс)} = C_{(об)} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760}$$

- где
- C<sub>(об)</sub> - объемная доля определяемого компонента, млн<sup>-1</sup>;
  - C<sub>(масс)</sub> - массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>;
  - P - атмосферное давление, мм рт.ст.;
  - M - молекулярная масса определяемого компонента, г/моль;
  - t - температура окружающей среды, °С.

Таблица А.16 – Технические характеристики эквивалентных ГС пропан – азот для периодической поверки КГЭСП с ПИП ПГУ-А-О

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	
Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		1,4 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Бутан (н-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,62 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Изобутан (и-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,475 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,62 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,25 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,8 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,85 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		1,7 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,96 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,34 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Толуол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,64 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,52 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Ацетон (CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,42 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Этилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,8 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Метилтретбутиловый эфир (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		1,05 % ± 5 % отн.	ГСО (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух)



Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	
			10540-2014
Параксилोल (п-С <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,4 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Ортоксилол (о-С <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,35 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Изопропиловый спирт (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,8 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары бензина неэтилированного	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,78 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары топлива дизельного	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,55 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары керосина	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,64 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары уайт-спирита	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,58 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары топлива для реактивных двигателей	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,58 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары бензина автомобильного	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,72 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Пары бензина авиационного	ПНГ - воздух		ГНГ-01
		0,67 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> H <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;
- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

3) Допускается использование в качестве ГС № 1 азота особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.

4) - бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002,  
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013,

Определяемый компонент	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения, %		Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
	ГС № 1	ГС № 2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- керосин по ГОСТ Р 52050-2006,</li> <li>- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78,</li> <li>- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-2013,</li> <li>- бензин автомобильный по техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту»,</li> <li>- бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013.</li> </ul>			

Таблица А.17 – Технические характеристики ГС для поверки КГЭСП с ПИП ССС-903

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,1 % ± 5 % отн.	2,1 % ± 5 % отн.	ГСО (СН <sub>4</sub> /воздух) 10540-2014
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,40 % ± 5 % отн.		ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
				0,80 % ± 5 % отн.	ГСО (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> /воздух) 10540-2014
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 0,5	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,25 % ± 10 % отн.	0,475 % ± 10 % отн.	ГСО (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> /воздух) 10540-2014
Диоксид углерода (СО <sub>2</sub> )	от 0 до 2	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	ГСО (СО <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
	от 0 до 5	ПНГ - воздух			ГНГ-01
		2,75 % ± 5 % отн.	4,75 % ± 5 % отн.	ГСО (СО <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014	
Водород (Н <sub>2</sub> )	от 0 до 2	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			1,0 % ± 5 % отн.	1,9 % ± 5 % отн.	ГСО (Н <sub>2</sub> /воздух) 10532-2014
Кислород (О <sub>2</sub> )	от 0 до 30	азот			О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
			15,0 % ± 5 % отн.		ГСО (О <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10532-2014
				28,5 % ± 5 % отн.	ГСО (О <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> ) 10532-2014
Оксид углерода (СО)	от 0 до 103 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 120 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0014% ± 20% отн.	0,0086 % ± 20 % отн.	ГСО (СО/воздух) 10532-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допустимого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 32 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 45 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00054 % ± 30 % отн.		ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
				0,0027 % ± 20 % отн.	ГСО (H <sub>2</sub> S/воздух) 10547-2014
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 10,5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0001 % ± 30 % отн.	0,00081 % ± 30 % отн.	ГСО (NO <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> ) 10547-2014
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 18,8 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,00029 % ± 30 % отн.		ГСО (SO <sub>2</sub> / воздух) 10547-2014
				0,0016 % ± 20 % отн.	ГСО (SO <sub>2</sub> / воздух) 10547-2014
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 99 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 70 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0023 % ± 20 % отн.	0,0082 % ± 20 % отн.	ГСО (NH <sub>3</sub> / воздух) 10547-2014
	св. 99 до 707 млн <sup>-1</sup> (св. 70 до 500 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,0082 % ± 20 % отн.	0,059 % ± 20 % отн.	ГСО (NH <sub>3</sub> / воздух) 10547-2014
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup> (от 0 до 15 мг/м <sup>3</sup> )	ПНГ - воздух			ГНГ-01
			0,28 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	4,4 млн <sup>-1</sup> ± 15 % отн.	генератор ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) в комплекте с ИМ Cl <sub>2</sub> ИМ09-М-А2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	

1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154.

2) Допускается использование других стандартных образцов состава газовых смесей (ГС) при выполнении следующих условий:

- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС в таблице;

- метрологические характеристики должны быть не хуже, чем у приведенных в таблице ГСО.

Информация о стандартных образцах состава газовых смесей утвержденного типа доступна на сайте Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

3) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в объемных долях,

млн<sup>-1</sup>, в массовую концентрацию, мг/м<sup>3</sup>, проводят по формуле

$$C_{(масс)} = C_{(об)} \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760},$$

где  $C_{(об)}$  - объемная доля определяемого компонента, млн<sup>-1</sup>;

$C_{(масс)}$  - массовая концентрация определяемого компонента, мг/м<sup>3</sup>;

$P$  - атмосферное давление, мм рт.ст.;

$M$  - молекулярная масса определяемого компонента, г/моль;

$t$  - температура окружающей среды, °С.

Приложение Б  
(обязательное)

Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности КГЭСП по измерительным каналам в зависимости от типа ПИП

Таблица Б.1 – Газоанализаторы СГОЭС модификаций СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11, СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (оптико – абсорбционные сенсоры)

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	довзрывоопасных концентраций, % НКПР <sup>1)</sup>	объемной доли, %	абсолютной	относительной
метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 100	от 0 до 4,4	±5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР включ.)	±10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 100	от 0 до 1,7	±5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР включ.)	±10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
бутан (С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5 % НКПР	-
изобутан (и-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,65	±5 % НКПР	-
пентан (С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5 % НКПР	-
циклопентан (С <sub>5</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5 % НКПР	-
гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5 % НКПР	-
циклогексан (С <sub>6</sub> Н <sub>12</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,6	±5 % НКПР	-
гептан (С <sub>7</sub> Н <sub>16</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5 % НКПР	-
пропилен (С <sub>3</sub> Н <sub>6</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 1,0	±5 % НКПР	-
метиловый спирт (СН <sub>3</sub> ОН)	от 0 до 50	от 0 до 2,75	±5 % НКПР	-
этиловый спирт (С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> ОН)	от 0 до 25	от 0 до 0,78	±5 % НКПР	-
	от 0 до 50	от 0 до 1,55	±5 % НКПР	-
этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 1,25	±5 % НКПР	-
этилен (С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 1,15	±5 % НКПР	-
толуол (С <sub>6</sub> Н <sub>5</sub> СН <sub>3</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5 % НКПР	-
бензол (С <sub>6</sub> Н <sub>6</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,60	±5 % НКПР	-
ацетон (СН <sub>3</sub> СОСН <sub>3</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 1,25	±5 % НКПР	-
этилбензол (С <sub>8</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5 % НКПР	-
метил-третбутиловый эфир (СН <sub>3</sub> СО(СН <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,75	±5 % НКПР	-
пара-ксилол (п-С <sub>8</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5 % НКПР	-
орто-ксилол (о-С <sub>8</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5 % НКПР	-
изопропиловый спирт ((СН <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> СНОН)	от 0 до 50	от 0 до 1,0	±5 % НКПР	-

Продолжение таблицы Б.1

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	довзрывоопасных концентраций, % НКПР <sup>1)</sup>	объемной доли, %	абсолютной	относительной
1,3-бутадиен (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 100	от 0 до 1,4	±5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР включ.)	±10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
оксид этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	от 0 до 100	от 0 до 2,6	±5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР включ.)	±10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
хлорметан (CH <sub>3</sub> Cl)	от 0 до 100	от 0 до 7,6	±5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР включ.)	±10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
бутилацетат (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,65	±5 % НКПР	-
этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 1,1	±5 % НКПР	-
бутанон (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O)	от 0 до 50	от 0 до 0,9	±5 % НКПР	-
пропанол-1 (C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH)	от 0 до 50	от 0 до 1,1	±5 % НКПР	-
бутанол (C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH)	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5 % НКПР	-
октан (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,4	±5 % НКПР	-
диэтиламин (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N)	от 0 до 50	от 0 до 0,85	±5 % НКПР	-
пары бензина автомобильного	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
пары дизельного топлива	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
пары керосина	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
пары уайт-спирита	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
пары бензина авиационного	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
пары бензина неэтилированного	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-

Продолжение таблицы Б.1

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	довзрывоопасных концентраций, % НКПР <sup>1)</sup>	объемной доли, %	абсолютной	относительной
<p><sup>1)</sup> Значения НКПР в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002.</p> <p><sup>2)</sup> Диапазон показаний для всех исполнений газоанализатора, от 0 до 100 % НКПР.</p> <p><sup>3)</sup> Градуировка газоанализаторов исполнений СГОЭС-нефтепродукты осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов: бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный по техническому регламенту "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту", бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013.</p>				

Таблица Б.2 – Газоанализаторы СГОЭС-М, СГОЭС исполнений СГОЭС орто-ксилол, СГОЭС пара-ксилол, СГОЭС гептан, СГОЭС изопропанол, СГОЭС этилбензол, СГОЭС циклогексан, СГОЭС нефтепродукты (оптико – абсорбционные сенсоры)

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР <sup>1)</sup>	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС-М метан	метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 100	от 0 до 4,4	±5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
СГОЭС-М пропан	пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0 до 100	от 0 до 1,7	±5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
СГОЭС-М бутан	бутан (С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М изобутан	изобутан (и-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,65	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М пентан	пентан (С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М циклопентан	циклопентан (С <sub>5</sub> Н <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М гексан	гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М пропилен	пропилен (С <sub>3</sub> Н <sub>6</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 1,0	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М метанол	пары метилового спирта (СН <sub>3</sub> ОН)	от 0 до 50	от 0 до 2,75	±5 % НКПР	-

Продолжение таблицы Б.2

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР <sup>1)</sup>	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС-М этанол	пары этилового спирта (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	от 0 до 50	от 0 до 1,55	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М этан	этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 1,25	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М этилен	этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 1,15	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М ацетон	пары ацетона (CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 1,25	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М толуол	пары толуола (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М бензол	пары бензола (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,60	±5 % НКПР	-
СГОЭС-М МТБЭ	пары метилтретбутилового эфира (CH <sub>3</sub> CO(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,75	±5 % НКПР	-
СГОЭС п-ксилол СГОЭС-М п-ксилол	пары пара-ксилола (п-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5 % НКПР	-
СГОЭС о-ксилол СГОЭС-М о-ксилол	пары орто-ксилола (о-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5 % НКПР	-
СГОЭС изопропанол СГОЭС-М изопропанол	пары изопропилового спирта ((CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH)	от 0 до 50	от 0 до 1,0	±5 % НКПР	-
СГОЭС этилбензол СГОЭС-М этилбензол	пары этилбензола (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5 % НКПР	-
СГОЭС циклогексан СГОЭС-М циклогексан	циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,6	±5 % НКПР	-
СГОЭС гептан СГОЭС-М гептан	гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5 % НКПР	-



Продолжение таблицы Б.2

Исполнение газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		довзрывоопасных концентраций, % НКПР <sup>1)</sup>	объемной доли, %	абсолютной	относительной
СГОЭС нефтепродукты СГОЭС-М нефтепродукты <sup>2)</sup>	пары бензина неэтилированного	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
	пары топлива дизельного	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
	пары керосина	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
	пары уайт-спирита	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
	пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
	пары бензина автомобильного	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
	пары бензина авиационного	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-

<sup>1)</sup> Значения НКПР в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;

<sup>2)</sup> Градуировка СГОЭС-М/СГОЭС нефтепродукты осуществляется при выпуске из производства изготовителем на один из определяемых компонентов: бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002; топливо дизельное по ГОСТ 305-2013; керосин по ГОСТ Р 52050-2006; уайт-спирит по ГОСТ 3134-78; топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86; бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99; бензин авиационный по ГОСТ 1012-72

Таблица Б.3 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903МТ, ССС-903 модификации ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГТ-903У (термокаталитические сенсоры)

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний <sup>1)</sup> объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон измерений <sup>2)</sup> объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГТ-903У-метан	СН <sub>4</sub>	от 0 до 4,4	от 0 до 2,2	±0,22
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГТ-903У-пропан	С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub>	от 0 до 1,7	от 0 до 0,85	±0,085
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГТ-903У-водород-4	Н <sub>2</sub>	от 0 до 4	от 0 до 2	±0,2
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГТ-903У-гексан	С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub>	от 0 до 1	от 0 до 0,5	±0,05
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГТ-903У-ацетилен	С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub>	от 0 до 2,3	от 0 до 1,15	±0,115

Продолжение таблицы Б.3

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний <sup>1)</sup> объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон измерений <sup>2)</sup> объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
ССС-903МТ	ПГТ-903У акрилонитрил	СЗНЗН	от 0 до 2,8	от 0 до 1,4	±0,14

<sup>1)</sup> Диапазон показаний в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствует диапазону показаний дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 100 % НКПР.

<sup>2)</sup> Диапазон измерений в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствуют диапазону измерений дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР, значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.

Таблица Б.4 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903МТ, ССС-903 модификации ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГО-903У (оптико - абсорбционные сенсоры)

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГО-903У-метан	СН <sub>4</sub>	от 0 до 4,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % об.д. включ. св. 2,2 до 4,4 % об.д.	±0,22 % об.д.	- ±10 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГО-903У-пропан	С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub>	от 0 до 1,7 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % об.д. включ. св. 0,85 до 1,7 % об.д.	±0,085 % об.д.	- ±10 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГО-903У-гексан	С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub>	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5% об.д. включ. св. 0,5 до 1,0 % об.д.	±0,05 % об.д.	- ±10 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГО-903У-ацетилен	С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub>	от 0 до 2,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % об.д. включ. св. 1,15 до 2,3 % об.д.	±0,115 % об.д.	- ±10 %
ССС-903МТ	ПГО-903У-этан	С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub>	от 0 до 2,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % об.д. включ. св. 1,25 до 2,5 % об.д.	±5 % НКПР	- -

Продолжение таблицы Б.4

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
ССС-903МТ	ПГО-903У-бутан	$n-C_4H_{10}$	от 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % об.д. включ. св. 0,7 до 1,4 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-изобутан	$i-C_4H_{10}$	от 0 до 1,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 % об.д. включ. св. 0,65 до 1,3 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-пентан	$C_5H_{12}$	от 0 до 1,4 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % об.д. включ. св. 0,7 до 1,4 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-циклогексан	$C_6H_{12}$	от 0 до 1,2 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % об.д. включ. св. 0,6 до 1,2 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-гептан	$C_7H_{16}$	от 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % об.д. включ. св. 0,55 до 1,1 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-пропилен	$C_3H_6$	от 0 до 2,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % об.д. включ. св. 1,0 до 2,0 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-метиловый спирт	$CH_3OH$	от 0 до 5,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,75 % об.д. включ. св. 2,75 до 5,5 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-этиловый спирт	$C_2H_5OH$	от 0 до 3,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,55 % об.д. включ. св. 1,55 до 3,1 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-этилен	$C_2H_4$	от 0 до 2,3 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % об.д. включ. св. 1,15 до 2,3 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-толуол	$C_6H_5CH_3$	от 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % об.д. включ. св. 0,55 до 1,1 % об.д.	±5 % НКПР	-

Продолжение таблицы Б.4

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
ССС-903МТ	ПГО-903У-бензол	$C_6H_6$	от 0 до 1,2 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % об.д. включ. св. 0,6 до 1,2 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-ацетон	$CH_3COCH_3$	от 0 до 2,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % об.д. включ. св. 1,25 до 2,5 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-этилбензол	$C_8H_{10}$	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % об.д. включ. св. 0,5 до 1,0 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-метилтретбутиловый эфир	$C_5H_{12}O$	от 0 до 1,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,75 % об.д. включ. св. 0,75 до 1,5 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-параксилол	$p-C_8H_{10}$	от 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % об.д. включ. св. 0,55 до 1,1 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-ортоксилол	$o-C_8H_{10}$	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % об.д. включ. св. 0,5 до 1,0 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МТ	ПГО-903У-изопропиловый спирт	$C_3H_8O$	от 0 до 2,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % об.д. включ. св. 1,0 до 2,0 % об.д.	±5 % НКПР	-
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГО-903У-диоксид углерода	$CO_2$	от 0 до 2 % об.д.	от 0 до 2 % об.д.	±(0,03+0,05C <sub>x</sub> ) <sup>2</sup> % об.д.	-
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГО-903У-диоксид углерода		от 0 до 5 % об.д.	от 0 до 5 % об.д.		
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГО-903У-нефтепродукты <sup>1)</sup>	пары бензина неэтилированного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-

Продолжение таблицы Б.4

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
		пары топлива дизельного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-
		пары керосина	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-
		пары уайт-спирита	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-
		пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГО-903У-нефтепродукты <sup>1)</sup>	пары бензина автомобильного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-
		пары бензина авиационного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-

<sup>1)</sup> градуировка газоанализаторов исполнений СССР-903МЕ-нефтепродукты, СССР-903МТ-нефтепродукты осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов: бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, керосин по ГОСТ Р 52050-2003, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный по ГОСТ Р 51866-2002, бензин авиационный по ГОСТ 1012-72;

<sup>2)</sup> Сх – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора.

Таблица Б.5 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903МТ, ССС-903 модификации ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГЭ-903У (электрохимические сенсоры)

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-сероводород-10	H <sub>2</sub> S	от 0 до 2,1 млн <sup>-1</sup> включ. св. 2,1 до 7 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 3,0 включ. св. 3,0 до 10	±0,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-сероводород-20		от 0 до 2,1 млн <sup>-1</sup> включ. св. 2,1 до 20 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 3,0 включ. св. 3,0 до 28,3	±0,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-сероводород-45		от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ. св. 7 до 32 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 включ. св. 10 до 45	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-сероводород-50		от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ. св. 7 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 включ. св. 10 до 70,7	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-сероводород-85	H <sub>2</sub> S	от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> св. 7 до 61 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 св. 10 до 85	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-сероводород-100		от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ. св. 7 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 включ. св. 10 до 141,4	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-кислород	O <sub>2</sub>	от 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04C <sub>X</sub> ) <sup>1)</sup> %	-
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-водород	H <sub>2</sub>	от 0 до 2 %	-	±(0,2+0,04C <sub>X</sub> ) %	-
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид углерода	СО	от 0 до 17 млн <sup>-1</sup> включ. св. 17 до 103 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 включ. св. 20 до 120	±5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид углерода-260		от 0 до 17 млн <sup>-1</sup> включ. св. 17 до 260 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 включ. св. 20 до 300	±5 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 10 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид углерода-1000		от 0 до 17 млн <sup>-1</sup> включ. св. 17 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 включ. св. 20 до 1164	±5 мг/м <sup>3</sup> -	- ± 10 %

Продолжение таблицы Б.5

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид углерода-2000	СО	от 0 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 2329	±10% приведенная	
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид углерода-4000	СО	от 0 до 4000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 2329	±10% приведенная	
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-диоксид азота 20	NO <sub>2</sub>	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ. св. 1 до 10,5 млн <sup>-1</sup>	ст 0 до 2 включ. св. 2 до 20	±0,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-диоксид азота 100	NO <sub>2</sub>	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ. св. 1 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 2 включ. св. 2 до 200	±0,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-диоксид азота 200	NO <sub>2</sub>	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup> включ. св.30 до 200 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 57 включ. св. 57 до 382	±6 мг/м <sup>3</sup> -	- ±10 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-диоксид серы	SO <sub>2</sub>	от 0 до 3,8 млн <sup>-1</sup> включ. св. 3,8 до 18,8 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 включ. св. 10 до 50	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-аммиак-0-70	NH <sub>3</sub>	от 0 до 28 млн <sup>-1</sup> включ. св. 28 до 99 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 включ. св. 20 до 70	±5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-аммиак-0-500		от 0 до 99 млн <sup>-1</sup> включ. св. 99 до 707 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 70 включ. св. 70 до 500	не нормированы	
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-хлор		Cl <sub>2</sub>	от 0 до 0,33 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,33 до 10 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1 включ. св. 1 до 30	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-хлорид водорода	HCl	от 0 до 3,3 млн <sup>-1</sup> включ. св. 3,3 до 30 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 включ. св. 5 до 45	±0,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-фторид водорода	HF	от 0 до 0,6 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,6 до 10 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,5 включ. св. 0,5 до 8,2	±0,12 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %

Продолжение таблицы Б.5

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-формальдегид	СН <sub>2</sub> О	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 10 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,5 включ. св. 0,5 до 12,5	±0,12 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид азота	NO	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ. св. 1 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1,2 включ. св. 1,2 до 125	±0,3 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид азота-300	NO	от 0 до 50 включ. св. 50 до 300 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 62 включ. св. 62 до 374	±6 мг/м <sup>3</sup> -	- ±10 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид этилена	С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub> О	от 0 до 1,6 млн <sup>-1</sup> включ. св. 1,6 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 3 включ. св. 3 до 183	±0,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-несимметричный диметилгидразин	С <sub>2</sub> Н <sub>8</sub> N <sub>2</sub>	от 0 до 0,12 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,12 до 0,5	от 0 до 0,3 включ. св. 0,3 до 1,24	±0,075 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-метанол	СН <sub>3</sub> ОН	от 0 до 11,2 млн <sup>-1</sup> включ. св. 11,2 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 15 включ. св. 15 до 133	±3,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-метилмеркаптан	СН <sub>3</sub> SH	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 4,0 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,8 включ. св. 0,8 до 8,0	±0,2 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-этилмеркаптан	С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> SH	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 3,9 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1,0 включ. св. 1,0 до 10,0	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид азота-100 ПГЭ-903У-диоксид азота -100 <sup>2)</sup>	Сумма оксидов азота NO <sub>x</sub> в пересчете на NO <sub>2</sub>	от 0 до 2 млн <sup>-1</sup> включ. св. 2 до 200 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 4 включ. св. 4 до 400	±1,0 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГЭ-903У-оксид азота-300, ПГЭ-903У-диоксид азота-200 <sup>2)</sup>	Сумма оксидов азота NO <sub>x</sub> в пересчете на NO <sub>2</sub>	от 0 до 60 млн <sup>-1</sup> включ. св. 60 до 470 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 120 включ. св. 150 до 940 <sup>3)</sup>	±12 мг/м <sup>3</sup> -	- ±10 %



Продолжение таблицы Б.5

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
<p>1) <math>C_x</math> – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора</p> <p>2) Сумма оксидов азота является расчетной величиной.  Массовая концентрация оксидов азота (<math>C_{NOx}</math>) в пересчете на <math>NO_2</math> рассчитывается по формуле: <math>C_{NOx} = C_{NO_2} + 1,53 \cdot C_{NO}</math>  где <math>C_{NO_2}</math> и <math>C_{NO}</math> — измеренные значения массовой концентрации диоксида азота и оксида азота, соответственно.</p> <p>3) Диапазон измерений, при условии, что в анализируемой ГС содержание <math>NO</math> не более 570 мг/м<sup>3</sup>, а <math>NO_2</math> не более 380 мг/м<sup>3</sup>.</p>						

Таблица Б.6 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903МТ, ССС-903 модификации ССС-903МЕ с преобразователями газовыми ПГФ-903У (фотоионизационные сенсоры)

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГФ-903У-изобутилен -0-20	i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	от 0 до 19,3 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 45	±12 мг/м <sup>3</sup>	-
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГФ-903У-изобутилен -0-200		от 0 до 43 млн <sup>-1</sup> включ. св. 43 до 172 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 включ. св. 100 до 400	±25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГФ-903У изобутилен - 0-2000		от 0 до 43 млн <sup>-1</sup> включ. св. 43 до 300 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 включ. св. 100 до 700	±25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГФ-903У-этилен	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	от 0 до 86 млн <sup>-1</sup> включ. св. 86 до 171 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 включ. св. 100 до 200	±25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГФ-903У-бензол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	от 0 до 1,5 млн <sup>-1</sup> включ. св. 1,5 до 9,3 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 включ. св. 5 до 30	±1,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГФ-903У-метилмеркаптан	CH <sub>3</sub> SH	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 4,0 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,8 включ. св. 0,8 до 8,0	±0,2 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МЕ ССС-903МТ	ПГФ-903У-этилмеркаптан	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 3,9 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1,0 включ. св. 1,0 до 10,0	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %

Продолжение таблицы Б.6

Тип СИ	Тип преобразователя	Определяемый компонент <sup>1)</sup>	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ССС-903МТ	ПГФ-903У-диэтиламин	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N	от 0 до 9,8 млн <sup>-1</sup> включ. св. 9,8 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30 включ. св. 30 до 150	±7,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГФ-903У-сероуглерод	CS <sub>2</sub>	от 0 до 3,1 млн <sup>-1</sup> включ. св. 3,1 до 15 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 включ. св. 10 до 47	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГФ-903У-фенол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	от 0 до 0,25 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,25 до 4 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1 включ. св. 1 до 15,6	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
ССС-903МТ	ПГФ-903У-тетрафторэтилен	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	от 0 до 7,2 млн <sup>-1</sup> включ. св. 7,2 до 40 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30 включ. св. 30 до 166	±7,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %

<sup>1)</sup> При условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент.

Таблица Б.7 – Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГТ-903-метан ПГО-903-метан	CH <sub>4</sub>	от 0 до 2,2 %	-	±0,22 % об.д.	-
ПГТ-903-пропан ПГО-903-пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	от 0 до 0,85 %	-	±0,085 % об.д.	-
ПГТ-903-гексан ПГО-903-гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	от 0 до 0,5 %	-	±0,05 % об.д.	-
ПГО-903-диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	от 0 до 2 %	-	±(0,03+0,05C <sub>x</sub> ) <sup>1)</sup> % об.д.	-
ПГО-903-диоксид углерода		от 0 до 5 %	-	±(0,03+0,05C <sub>x</sub> ) <sup>1)</sup> % об.д.	-
ПГЭ-903А-водород	H <sub>2</sub>	от 0 до 2 %	-	±(0,2+0,04C <sub>x</sub> ) <sup>1)</sup> %	-
ПГЭ-903А-кислород	O <sub>2</sub>	от 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04C <sub>x</sub> ) <sup>1)</sup> %	-
ПГЭ-903-оксид углерода	CO	от 0 до 17 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 20 включ.	±5 мг/м <sup>3</sup>	-
		св. 17 до 103 млн <sup>-1</sup>	св. 20 до 120	-	±25 %

Продолжение таблицы Б.7

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГЭ-903-сероводород-45	H <sub>2</sub> S	от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м <sup>3</sup>	-
		св. 7 до 32 млн <sup>-1</sup>	св. 10 до 45	-	±25 %
ПГЭ-903-диоксид азота	NO <sub>2</sub>	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 2 включ.	±0,5 мг/м <sup>3</sup>	-
		св. 1 до 10,5 млн <sup>-1</sup>	св. 2 до 20	-	±25 %
ПГЭ-903-диоксид серы	SO <sub>2</sub>	от 0 до 3,8 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м <sup>3</sup>	-
		св. 3,8 до 18,8 млн <sup>-1</sup>	св. 10 до 50	-	±25 %
ПГЭ-903-аммиак-0-70	NH <sub>3</sub>	от 0 до 28 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 20 включ.	±5 мг/м <sup>3</sup>	-
		св. 28 до 99 млн <sup>-1</sup> включ.	св. 20 до 70	-	±25 %
ПГЭ-903-аммиак-0-500		св. 99 до 707 млн <sup>-1</sup>	св. 70 до 500	-	±25 %
ПГЭ-903-хлор	Cl <sub>2</sub>	от 0 до 0,33 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 1 включ.	±0,25 мг/м <sup>3</sup>	-
		св. 0,33 до 5 млн <sup>-1</sup>	св. 1 до 15	-	±25 %

1) С<sub>х</sub> – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора.

Таблица Б.8 – Преобразователи газоаналитические универсальные ПГУ-А-Т с термодаталитическим сенсором

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, % <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % <sup>2)</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %
ПГУ-А-Т	ПГУ-А-Т-метан	CH <sub>4</sub>	от 0 до 4,4	от 0 до 2,2	±0,22
	ПГУ-А-Т-пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	от 0 до 1,7	от 0 до 0,85	±0,085
	ПГУ-А-Т-водород-4	H <sub>2</sub>	от 0 до 4	от 0 до 2	±0,2
	ПГУ-А-Т-гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	от 0 до 1	от 0 до 0,5	±0,05
	ПГУ-А-Т-ацетилен	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	от 0 до 2,3	от 0 до 1,15	±0,115

Продолжение таблицы Б.8

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, % <sup>1)</sup>	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % <sup>2)</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %
	ПГУ-А-Т-акрилонитрил	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> N	от 0 до 2,8	от 0 до 1,4	±0,14%

<sup>1)</sup> Диапазон показаний в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствует диапазону показаний дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 100 % НКПР.

<sup>2)</sup> Диапазон измерений в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствуют диапазону измерений дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР.

Таблица Б.9 – Преобразователи газоаналитические универсальные ПГУ-А-О с оптическим сенсором

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
ПГУ-А-О	ПГУ-А-О-метан	CH <sub>4</sub>	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % включ. св. 2,2 до 4,4	±0,13 %	-
	ПГУ-А-О-пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % включ. св. 0,85 до 1,7 %	±0,051 %	-
	ПГУ-А-О-гексан	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % св. 0,5 до 1,0 %	±0,03 %	-
	ПГУ-А-О-ацетилен	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % св. 1,15 до 2,3 %	±0,069 %	-
	ПГУ-А-О-этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	от 0 до 2,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25% (от 0 до 50 % НКПР)	±3 % НКПР	-
ПГУ-А-О	ПГУ-А-О-бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±3 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-изобутан	и-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	от 0 до 1,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±3 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±3 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-циклогексан	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-

Продолжение таблицы Б.9

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
ПГУ-А-О	ПГУ-А-О-гептан	$C_7H_{16}$	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55% (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-пропилен	$C_3H_6$	от 0 до 2 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1% об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±3 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-метилловый спирт	$CH_3OH$	от 0 до 5,5% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,75% (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-этиловый спирт	$C_2H_5OH$	от 0 до 3,1% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,55% (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
ПГУ-А-О	ПГУ-А-О-этилен	$C_2H_4$	от 0 до 2,3% об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15% об.д. (от 0 до 50 % НКПР)	±3 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-толуол	$C_6H_5CH_3$	от 0 до 1,1% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55% (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-бензол	$C_6H_6$	от 0 до 1,2% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±3 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-ацетон	$CH_3COCH_3$	от 0 до 2,5% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±3 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-этилбензол	$C_8H_{10}$	от 0 до 1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
ПГУ-А-О	ПГУ-А-О-метилтретбутиловый эфир	$CH_3CO(CH_3)$	от 0 до 1,5% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-параксилол	$p-C_8H_{10}$	от 0 до 1,1% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-ортоксилол	$o-C_8H_{10}$	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-

Продолжение таблицы Б.9

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
ПГУ-А-О	ПГУ-А-О-метил-третбутиловый эфир	$\text{CH}_3\text{CO}(\text{CH}_3)$	от 0 до 1,5% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-пара-ксилол	$\text{p-C}_8\text{H}_{10}$	от 0 до 1,1% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-орто-ксилол	$\text{o-C}_8\text{H}_{10}$	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-изопропиловый спирт	$(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$	от 0 до 2,0% (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5 % НКПР	-
	ПГУ-А-О-диоксид углерода-2	$\text{CO}_2$	от 0 до 2 %	от 0 до 2 %	$\pm(0,03+0,05\text{C}_x)^2$ %	-
	ПГУ-А-О-диоксид углерода-5		от 0 до 5 %	от 0 до 5 %	$\pm(0,03+0,05\text{C}_x)^2$ %	-
	ПГУ-А-О-нефтепродукты <sup>1)</sup>	пары бензина неэтилированного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
	ПГУ-А-О-нефтепродукты <sup>1)</sup>	пары топлива дизельного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
		пары керосина	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
		пары уайт-спирита	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
		пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-
		пары бензина автомобильного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-

Продолжение таблицы Б.9

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
ПГУ-А-О		пары бензина авиационного	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5% НКПР	-

1) Градуировка преобразователей ПГУ-А-О-нефтепродукты осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов:

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002,
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013,
- керосин по ГОСТ Р 52050-2006,
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78,
- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-2013,
- бензин автомобильный по техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту»,
- бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013;

2) Сх – значение содержания определяемого компонента на входе преобразователя.

Таблица Б.10 – Преобразователи газоаналитические универсальные ПГУ-А-Э с электрохимическим сенсором

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГУ-А-Э	ПГУ-А-Э-сероводоро д-10	H <sub>2</sub> S	от 0 до 2,1 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 3,0 включ.	±0,75 мг/м <sup>3</sup>	-
	св. 2,1 до 7 млн <sup>-1</sup>		св. 3,0 до 10	-	±20 %	
	ПГУ-А-Э-сероводоро д-20		от 0 до 2,1 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 3,0 включ.	±0,75 мг/м <sup>3</sup>	-
	св. 2,1 до 20 млн <sup>-1</sup>		св. 3,0 до 28,3	-	±20 %	
	ПГУ-А-Э-сероводоро д-45		от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м <sup>3</sup>	-
св. 7 до 32 млн <sup>-1</sup>	св. 10 до 45	-	±20 %			
ПГУ-А-Э-сероводоро д-50	от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м <sup>3</sup>	-		
св. 7 до 50 млн <sup>-1</sup>	св. 10 до 70,7	-	±20 %			
ПГУ-А-Э-сероводоро д-85	от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м <sup>3</sup>	-		
св. 7 до 61 млн <sup>-1</sup>	св. 10 до 85	-	±20 %			

Продолжение таблицы Б.10

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГУ-А-Э	ПГУ-А-Э-сероводород-100	H <sub>2</sub> S	от 0 до 7 млн <sup>-1</sup> включ. св. 7 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 включ. св. 10 до 141,4	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-кислород	O <sub>2</sub>	от 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04Сх) <sup>1)</sup> %	-
	ПГУ-А-Э-водород	H <sub>2</sub>	от 0 до 2 %	-	±(0,2+0,04Сх) <sup>1)</sup> %	-
	ПГУ-А-Э-оксид углерода	CO	от 0 до 17 млн <sup>-1</sup> включ. св. 17 до 103 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 включ. св. 20 до 120	±5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-диоксид азота	NO <sub>2</sub>	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> включ. св. 1 до 10,5 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 2 включ. св. 2 до 20	±0,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-диоксид серы	SO <sub>2</sub>	от 0 до 3,8 млн <sup>-1</sup> включ. св. 3,8 до 18,8 млн <sup>-1</sup> <sub>1</sub>	от 0 до 10 включ. св. 10 до 50	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-аммиак-0-70	NH <sub>3</sub>	от 0 до 28 млн <sup>-1</sup> включ. св. 28 до 99 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 включ. св. 20 до 70	±5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-аммиак-0-500	NH <sub>3</sub>	от 0 до 99 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 70 включ.	не нормированы	-
			св. 99 до 707 млн <sup>-1</sup>	св. 70 до 500	-	±20 %
	ПГУ-А-Э-хлор	Cl <sub>2</sub>	от 0 до 0,33 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,33 до 10 млн <sup>-1</sup> <sub>1</sub>	от 0 до 1 включ. св. 1 до 30	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-хлорид водорода	HCl	от 0 до 3,3 млн <sup>-1</sup> включ. св. 3,3 до 30 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 включ. св. 5 до 45	±0,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-фторид водорода	HF	от 0 до 0,6 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,6 до 10 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,5 включ. св. 0,5 до 8,2	±0,12 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-формальдегид	CH <sub>2</sub> O	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 10 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,5 включ. св. 0,5 до 12,5	±0,12 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-оксид азота	NO	от 0 до 4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 4 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 включ. св. 5 до 125	±1,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-оксид этилена	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	от 0 до 1,6 млн <sup>-1</sup> включ. св. 1,6 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 3 включ. св. 3 до 100	±0,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %



Продолжение таблицы Б.10

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГУ-А-Э	ПГУ-А-Э-несимметричный диметилгидразин	C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub>	от 0 до 0,12 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,12 до 0,5 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,3 включ. св. 0,3 до 1,24	±0,075 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-метанол	CH <sub>3</sub> OH	от 0 до 11,2 млн <sup>-1</sup> включ. св. 11,2 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 15 включ. св. 15 до 133	±3,75 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-метилмеркаптан	CH <sub>3</sub> SH	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 4,0 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,8 включ. св. 0,8 до 8,0	±0,2 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %
	ПГУ-А-Э-этилмеркаптан	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 3,9 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1,0 включ. св. 1,0 до 10,0	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±20 %

1) - C<sub>x</sub> – значение содержания определяемого компонента на входе преобразователя.

Таблица Б.11 – Преобразователи газоаналитические универсальные ПГУ-А-Ф с фотоионизационным сенсором

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГУ-А-Ф	ПГУ-А-Ф-изобутилен-0-20	i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	от 0 до 19,3 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 45	±12 мг/м <sup>3</sup>	-
	ПГУ-А-Ф-изобутилен-0-200		от 0 до 43 млн <sup>-1</sup> включ. св. 43 до 172 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 включ. св. 100 до 400	±25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
	ПГУ-А-Ф-изобутилен-0-2000		от 0 до 43 млн <sup>-1</sup> включ. св. 43 до 2000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 включ. св. 100 до 4660	±25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
	ПГУ-А-Ф-этилен	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	от 0 до 86 млн <sup>-1</sup> включ. св. 86 до 171 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 включ. св. 100 до 200	±25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %

Продолжение таблицы Б.11

Модификация	Исполнение	Определяемый компонент	Диапазон измерений концентрации определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			объемной доли	массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной
ПГУ-А-Ф	ПГУ-А-Ф-бензол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	от 0 до 1,5 млн <sup>-1</sup> включ. св. 1,5 до 9,3 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 включ. св. 5 до 30	±1,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
	ПГУ-А-Ф-метилмеркаптан	CH <sub>3</sub> SH	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 4,0 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,8 включ. св. 0,8 до 8,0	±0,2 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
	ПГУ-А-Ф-этилмеркаптан	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH	от 0 до 0,4 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,4 до 3,9 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1,0 включ. св. 1,0 до 10,0	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
	ПГУ-А-Ф-диэтиламин	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N	от 0 до 9,8 млн <sup>-1</sup> включ. св. 9,8 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30 включ. св. 30 до 150	±5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
	ПГУ-А-Ф-сероуглерод	CS <sub>2</sub>	от 0 до 3,1 млн <sup>-1</sup> включ. св. 3,1 до 15 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 включ. св. 10 до 47	±2,5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
	ПГУ-А-Ф-фенол	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	от 0 до 0,25 млн <sup>-1</sup> включ. св. 0,25 до 4 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1 включ. св. 1 до 15,6	±0,25 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %
	ПГУ-А-Ф-тетрафторэтилен	C <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	от 0 до 7,2 млн <sup>-1</sup> включ. св. 7,2 до 40 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30 включ. св. 30 до 166	±5 мг/м <sup>3</sup> -	- ±25 %

<sup>1)</sup> При условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент.