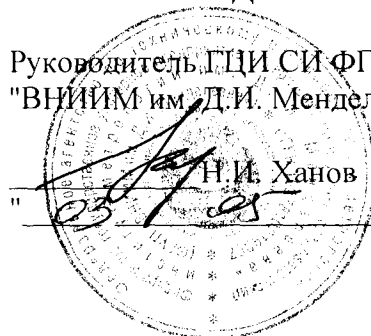


УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП  
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"




2011 г.

РАБОЧИЕ ЭТАЛОНЫ 1-ГО РАЗРЯДА -  
ГЕНЕРАТОРЫ НУЛЕВОГО ВОЗДУХА ТЕ1 МОДЕЛИ 1160


МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-242-1203-2011

Руководитель научно-исследовательского отдела  
Государственных эталонов в области  
физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 Л.А. Конопелько  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

Научный сотрудник  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 Н.Б. Шор  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

Санкт-Петербург  
2011 г.

Настоящая методика поверки распространяется на рабочие эталоны 1-го разряда - генераторы нулевого воздуха ТЕІ модели 1160(далее – генераторы) в соответствии с ГОСТ 8.578-2008 и устанавливает методы и средства их первичной поверки при выпуске их производства, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

В соответствии с данной методикой поверки осуществляется передача единицы объемной (молярной) доли или массовой концентрации от ГПЭ ГЭТ 154-01 к рабочим эталонам 1-го разряда – генераторам нулевого воздуха ТЕІ модели 1160.

При первичной поверке рабочие эталоны 1-го разряда — генераторы нулевого воздуха ТЕІ модели 1160 вносятся в Реестр рабочих эталонов ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в соответствии с поверочной схемой по ГОСТ 8.578–2008.

Межповерочный интервал - 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2		
2.1 Проверка общего функционирования	6.2.1	да	да
2.2 Проверка сопротивления изоляции	6.2.2	да	нет
2.3 Проверка давления на выходе генератора	6.2.3	да	да
3. Определение метрологических характеристик	6.3		
3.1 Определение массовой концентрации примесей в нулевом воздухе на выходе генератора	6.3.1	да	да
3.2 Определение абсолютной погрешности поддержания давления в течение 8 ч непрерывной работы	6.3.2	да	да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
6.2.2	Мегаомметр М 4100/3 по ГОСТ 23706-79. Диапазон измерений от 0 до 500 МОм, напряжение 500 В.

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
6.2.3.	Калибратор расхода газа Cal=Trak SL-800 (№ 37946-08 в Госреестре СИ РФ), диапазон измерений расхода газа от 0,002 до 50 дм <sup>3</sup> /мин, пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,2 %
6.2.3., 6.3.2.	Манометр эталонный МО-160-0,1 МПа-0,4 по ТУ25-05-1664-74.
6.2.3.	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см <sup>2</sup> , диаметр условного прохода 3 мм.
6.3.1	<p>Эталонные комплексы аппаратуры для передачи размера единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах, входящие в состав ГЭТ 154-01:</p> <p>Эталонный хемилюминесцентный комплекс (NO, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>), диапазон измерений молярной доли (1·10<sup>-3</sup> – 3) %, абсолютное значение СКО: (4·10<sup>-6</sup> – 1,2·10<sup>-2</sup>) %, абсолютное значение НСП (8·10<sup>-6</sup> – 2,8·10<sup>-2</sup>) %.</p> <p>Эталонный флуоресцентный комплекс (SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S), диапазон измерений молярной доли (1·10<sup>-3</sup> – 5) %, абсолютное значение СКО: (4·10<sup>-6</sup> – 1,3·10<sup>-2</sup>) %, абсолютное значение НСП (1,6·10<sup>-5</sup> – 2,8·10<sup>-2</sup>) %.</p> <p>Эталонный оптико-акустический (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>), диапазон измерений молярной доли (1·10<sup>-4</sup> – 4,5·10<sup>-1</sup>) %, абсолютное значение СКО: (1,4·10<sup>-6</sup> – 1·10<sup>-3</sup>) %, абсолютное значение НСП (4·10<sup>-6</sup> – 3,5·10<sup>-3</sup>) %.</p> <p>Эталонный комплекс для аттестации чистых газов и веществ (CO), диапазон измерений молярной доли: (0,1 - 500) млн<sup>-1</sup>, относительное значение НСП: (5,0 - 0,6) %, относительное значение СКО: (6,0- 0,6) %.</p> <p>Эталонный комплекс для воспроизведения единицы молярной доли озона (O<sub>3</sub>), диапазон измерений молярной доли (3·10<sup>-7</sup> - 1·10<sup>-3</sup>) %, абсолютное значение СКО при n=15, (1,5·10<sup>-8</sup> - 6·10<sup>-7</sup>) %, абсолютное значение НСП (4·10<sup>-8</sup> - 1,4·10<sup>-6</sup>) %.</p> <p>Эталонный хроматографический комплекс для передачи размера единицы массовой концентрации органических компонентов (ацетон, бензол, толуол, бутанол, этилацетат, гексан, хлороформ, дихлорэтан, ксилолы, метанол, сероуглерод и др.), диапазон массовой концентрации, 0,07 – 400 мг/м<sup>3</sup>, СКО (4,6·10<sup>-4</sup> – 2,0) мг/м<sup>3</sup>, НСП (1,5·10<sup>-3</sup> – 5,0) мг/м<sup>3</sup>, доверительная относительная погрешность результата измерений при n=15 и P=0,99, (2,0 – 5) %.</p>
6.3.1	Эталон сравнения – газовая смесь в баллоне под давлением по ГОСТ 8.578-2008 (синтетический воздух): O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> (Хд. 2.706.136-ЭТ41).
6.3.1	Генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351 в Госреестре РФ) в комплекте со стандартными образцами состава: газовые смеси NH <sub>3</sub> /N <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> , NO/N <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S/N <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> , CO/N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> /воздух, CH <sub>4</sub> /воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.
6	Часы 60ЧП по ТУ 25-07-1042-83
6	Барометр-анероид БАММ-1 по ТУ 25011.1513.-79 (№ 5738-76 в Госреестре РФ),

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
	диапазон измеряемого атмосферного давления от 610 до 790 мм рт.ст., предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм рт.ст., диапазон рабочих температур от 10 °С до 50 °С.
6	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90 (№ 303-91 в Госреестре РФ), диапазон измерений (0 - 50) °С, цена деления 0,1 °С.
6	Психрометр аспирационный М-34 по ТУ 25-1607.054-85 (№ 10069-85 в Госреестре РФ), диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от минус 10 °С до 30 °С.

2.2 Допускается применение других средств поверки, не указанных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик генераторов с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, эталоны сравнения и стандартные образцы состава: ГС в баллонах под давлением - действующие паспорта, все эталонные комплексы - действующие свидетельства по результатам исследований.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 При монтаже и работе с приборами должны соблюдаться требования «Правил технической эксплуатации электроустановок» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные органами Госэнергонадзора.

3.3 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденные Госгортехнадзором.

3.4 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С: от 15 до 25;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %: от 30 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа: от 84 до 106,7;
- изменение атмосферного давления за время проведения поверки не должно превышать 3 кПа;
- изменение температуры окружающего воздуха за время проведения поверки не должно превышать 2 °С.

### 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Подготавливают поверяемый генератор к работе в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации (далее – РЭ).

5.2 Выдерживают стандартные образцы состава и эталоны сравнения - ГС в баллонах под давлением в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 ч, средства поверки – в течение 2 ч.

5.3 Проверяют наличие паспортов и сроки годности стандартных образцов состава и эталонов сравнения - ГС в баллонах под давлением, срок действия свидетельств о поверке на средства поверки.

5.4 Подготавливают к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации.

5.5 Подготавливают к работе эталонные комплексы, входящие в состав ГПЭ ГЭТ 154-2001, в соответствии с Хд 1.456.445 РЭ, Хд 1.456.447 РЭ, Хд 1.456.448 РЭ, Хд 1.456.449 РЭ, Хд 1.456.451 РЭ, ИРМБ.413426.001 РЭ перед выполнением работ по передаче единицы.

При подготовке к работе эталонных комплексов проводят следующие операции:

5.5.1 Включение, прогрев и проведение предварительных тестовых настроек генератора газовых смесей ГГС-03-03 и газоанализаторов-компараторов, входящих в состав эталонных комплексов, а также подготовка и подключение баллона с эталоном сравнения - газовая смесь по ГОСТ 8.578-2008 (синтетический воздух):  $O_2/N_2$  (Хд. 2.706.136-ЭТ41).

5.5.2 Вывод на режим генератора газовых смесей ГГС-03-03 по расходу.

5.5.3 Определение погрешности установления расхода газа-разбавителя и исходного газа в генераторе газовых смесей ГГС-03-03.

5.5.4 Определение случайной составляющей погрешности (среднее квадратическое отклонение - СКО) газоанализаторов-компараторов:

5.6 Подготавливают к работе калибратор расхода газа Cal=Trak SL-800 в соответствии с его руководством по эксплуатации.

5.7 Пересчет массовой концентрации  $C$ , мг/м<sup>3</sup>, в объемную (молярную) долю  $X$ , млн<sup>-1</sup>, проводят по формуле:

$$X = \frac{C \cdot V_m}{M} \quad (5.1)$$

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.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие поверяемого генератора следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления;
- маркировка и комплектность, соответствующая указаниям РЭ;
- четкость надписей на панелях.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если генератор соответствует перечисленным выше требованиям.

### 6.2 Опробование

#### 6.2.1 Проверка общего функционирования

При проверке общего функционирования генератора проверяют выполнение (отображение на дисплее) при его включении всех задаваемых команд в соответствии с РЭ.

6.2.2 Проверка сопротивления изоляции (при первичной поверке) проводится мегомметром М 4100/3 с рабочим напряжением 500 В. Мегомметр подключается между закороченными клеммами провода электропитания и клеммой заземления корпуса поверяемого генератора. Выключатель питания генератора должен находиться в положении «Включен». Через 1 мин после приложения испытательного напряжения по шкале мегомметра фиксируется значение сопротивления изоляции.

Результаты проверки сопротивления изоляции считают положительными, если электрическое сопротивление изоляции не менее 40 МОм.

### 6.2.3 Проверка давления воздуха на выходе генератора

Проверку давления воздуха на выходе генератора проводят с помощью калибратора расхода газа Cal=Trak SL - 800 и манометра образцового МО-160-0,1 в следующей последовательности:

- 1) к выходному штуцеру генератора через тройник подсоединяют образцовый манометр, вентиль точной регулировки (в открытом режиме) и калибратор расхода газа;
- 2) с помощью вентиля тонкой регулировки, контролируя по калибратору расхода газа, устанавливают расход воздуха  $(18 \pm 2)$  дм<sup>3</sup>/мин;
- 3) с помощью образцового манометра проверяют соответствие давления воздуха диапазону  $(275 \pm 25)$  кПа.

## 6.3. Определение метрологических характеристик.

### 6.3.1 Определение массовой концентрации примесей в нулевом воздухе на выходе генератора

Определение массовой концентрации примесей в нулевом воздухе на выходе генератора проводят методом компарирования с использованием эталонных комплексов аппаратуры для передачи размера единиц объемной (молярной) доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах, входящих в состав Государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-01.

Метод компарирования заключается в сравнении выходных сигналов газоанализатора-компаратора, полученных при последовательной подаче на него аттестованной ГС от эталонного комплекса и аттестуемой ГС от поверяемого генератора. При этом относительное расхождение концентраций в ГС не должно превышать 15 %.

#### 6.3.1.1 Определение массовой концентрации CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> на выходе генератора

Определение проводят следующим образом:

- на вход газоанализатора-компаратора подают эталон сравнения - синтетический воздух и проводят отсчет показаний по цифровому индикатору;
- на вход исследуемого генератора подают газовую смесь CH<sub>4</sub> (CO<sub>2</sub>) в воздухе с массовой концентрацией 400 мг/м<sup>3</sup> (550 мг/м<sup>3</sup>);
- нулевой воздух с выхода поверяемого генератора подают на вход газоанализатора-компаратора;
- проводят отсчет показаний по цифровому индикатору газоанализатора-компаратора  $C_{изм}$ .

#### 6.3.1.2 Определение массовой концентрации SO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>S на выходе генератора

Определение проводят следующим образом:

- на вход газоанализатора-компаратора подают эталон сравнения - синтетический воздух и проводят отсчет показаний по цифровому индикатору;

- на вход поверяемого генератора подают и газовую смесь  $\text{SO}_2$  ( $\text{H}_2\text{S}$ ) в азоте с массовой концентрацией  $10 \text{ мг/м}^3$ ;
- нулевой воздух с выхода исследуемого генератора подают на вход газоанализатора-компаратора;
- проводят отсчет показаний по цифровому индикатору газоанализатора-компаратора  $C_{\text{изм}}$ .

#### 6.3.1.3 Определение массовой концентрации $\text{NO}$ , $\text{NO}_2$ и $\text{NH}_3$ на выходе генератора

Определение проводят следующим образом:

- на вход газоанализатора-компаратора подают эталон сравнения - синтетический воздух и проводят отсчет показаний по цифровому индикатору;
- на вход поверяемого генератора подают газовую смесь  $\text{NO}$  ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ) в азоте с массовой концентрацией  $3 \text{ мг/м}^3$  ( $2 \text{ мг/м}^3$ ,  $20 \text{ мг/м}^3$ );
- нулевой воздух с выхода исследуемого генератора подают на вход газоанализатора-компаратора;
- проводят отсчет показаний по цифровому индикатору газоанализатора-компаратора  $C_{\text{изм}}$ .

#### 6.3.1.4 Определение массовой концентрации $\text{CO}$ на выходе генератора

Определение проводят следующим образом:

- на вход газоанализатора-компаратора подают эталон сравнения - синтетический воздух и проводят отсчет показаний по цифровому индикатору;
- на вход поверяемого генератора подают газовую смесь  $\text{CO}$  в азоте с массовой концентрацией  $20 \text{ мг/м}^3$ ;
- нулевой воздух с выхода исследуемого генератора подают на вход газоанализатора-компаратора;
- проводят отсчет показаний по цифровому индикатору газоанализатора-компаратора  $C_{\text{изм}}$ .

#### 6.3.1.5 Определение массовой концентрации $\text{O}_3$ на выходе генератора.

Определение проводят следующим образом:

- на вход газоанализатора-компаратора подают эталон сравнения - синтетический воздух и проводят отсчет показаний по цифровому индикатору;
- на вход исследуемого генератора подают газовую смесь  $\text{O}_3$  в воздухе с массовой концентрацией  $0,1 \text{ мг/м}^3$ ;
- нулевой воздух с выхода исследуемого генератора подают на вход газоанализатора-компаратора;
- проводят отсчет показаний по цифровому индикатору газоанализатора-компаратора  $C_{\text{изм}}$ .

#### 6.3.1.6 Определение массовой концентрации бензола, ксилола, толуола, фенола на выходе генератора.

Определение проводят следующим образом:

- на вход газоанализатора-компаратора подают эталон сравнения - синтетический воздух и проводят отсчет показаний по цифровому индикатору;
- на вход исследуемого генератора подают газовую смесь бензола, ксилола, толуола, фенола в воздухе с массовой концентрацией  $15 \text{ мг/м}^3$  ( $50 \text{ мг/м}^3$ ,  $50 \text{ мг/м}^3$ ,  $0,3 \text{ мг/м}^3$ );
- нулевой воздух с выхода исследуемого генератора подают на вход газоанализатора-компаратора;

- проводят отсчет показаний по цифровому индикатору газоанализатора-компаратора  $C_{изм}$ .

Результаты поверки считаются положительными, если для каждой определяемой примеси выполняется следующее условие:

$$(C_{изм} + \frac{\Delta_0 \cdot C_{изм}}{100}) < C \quad (6.1)$$

где  $C_{изм}$  - измеренное значение массовой концентрации определяемой примеси в нулевом воздухе на выходе поверяемого генератора, мг/м<sup>3</sup>;

$C$  - нормированное значение массовой концентрации определяемой примеси в нулевом воздухе, приведенное в таблице 1 Приложения А, мг/м<sup>3</sup>;

$\Delta_0$  - относительная погрешность комплексов эталонной аппаратуры, входящих в состав ГЭТ 154-01, на которых измерялась массовая концентрация определяемой примеси в нулевом воздухе на выходе генератора, % ( $\Delta_0 = 22\%$ ).

6.3.2 Определение абсолютной погрешности поддержания давления в течение 8 ч непрерывной работы генератора.

К выходному штуцеру генераторов через тройник подсоединяют образцовый манометр, устанавливают давление, равное  $(275 \pm 25)$  кПа.

Показания по образцовому манометру измеряют в течение 8 ч через каждые 2 ч.

Абсолютную погрешность поддержания давления рассчитывают по формуле:

$$\Delta P = P_{max} - P_{min} \quad (6.2)$$

Результаты испытаний считаются положительными, если полученное значение  $\Delta P$  не превышает  $\pm 25$  кПа.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении Б.

7.2. Генератор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признается годным и на него выдается свидетельство о регистрации рабочего эталона 1-го разряда (при первичной поверке) и свидетельство о поверке установленной формы (при первичной или периодической поверке).

7.3. Генератор, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к дальнейшей эксплуатации не допускается и на него выдается извещение о непригодности.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Метрологические характеристики рабочих эталонов 1-го разряда - генераторов нулевого воздуха ТЕІ модели 1160

1 Метрологические характеристики генератора нулевого воздуха приведены в таблице А1.

Таблица 1.

Определяемая примесь в нулевом воздухе	Массовая концентрация определяемой примеси в нулевом воздухе (С)*, мг/м <sup>3</sup> , не более
Оксид азота (NO)	0,005
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	0,005
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	0,005
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	0,003
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	0,005
Озон (O <sub>3</sub> )	0,005
Оксид углерода (CO)	0,10
Углеводороды в пересчете на метан (CH <sub>4</sub> )	0,3
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	2
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	0,02
Изомеры ксилола (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	0,02
Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	0,02
Фенол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O)	0,02

Примечание:

$$* C = C_{изм} + \frac{\Delta_0 \cdot C_{изм}}{100},$$

где  $C_{изм}$  – наибольшее допускаемое значение массовой концентрации примеси в нулевом воздухе на выходе генератора при его испытаниях (поверке), мг/м<sup>3</sup>;

$\Delta_0$  – границы относительной погрешности измерений объемной доли примеси в нулевом воздухе на выходе генератора (при P=0,99) при его испытаниях (поверке) на комплексах эталонной аппаратуры, входящих в состав ГЭТ 154-01, %.

Массовая концентрация определяемой примеси в нулевом воздухе указана при наличии в составе генератора полного комплекта фильтров и печи.

\*\*характеристика установлена только при применении генератора с фильтром заполненным сорбентом Аскарит.

- 2 Объемный расход воздуха на выходе генератора при давлении 275 кПа, дм<sup>3</sup>/мин от 0 до 20;
- 3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности поддержания давления в течение 8 ч непрерывной работы ± 25 кПа;
- 4 Температура точки росы влаги на выходе генераторов минус 30 °С;
- 5 Время прогрева, мин, не более 30;
- 6 Габаритные размеры, мм, не более:  
длина – 430; ширина – 465; высота – 315;
- 7 Масса, кг, не более 35;
- 8 Питание генератора осуществляется от сети переменного тока напряжением (230 ± 23) В с частотой (50 ± 1) Гц;
- 9 Потребляемая мощность, В·А, не более: 1300;
- 10 Средняя наработка на отказ, ч: 5600;
- 11 Средний срок службы, лет, не менее: 8;

12 Условия эксплуатации:

- температура окружающей воздуха от 15 до 25 °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

## Форма протокола поверки

Рабочий эталон 1-го разряда - генератор нулевого воздуха ТЕ1 модели 1160.

Заводской номер \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_

атмосферное давление \_\_\_\_\_

относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_

Результаты поверки

1 Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

2 Результаты опробования

2.1 Результаты проверки общего функционирования \_\_\_\_\_

2.2 Результаты проверки сопротивления изоляции \_\_\_\_\_

2.3 Результаты проверки давления на выходе генератора \_\_\_\_\_

3 Определение метрологических характеристик

3.1 Определение массовой концентрации примесей в нулевом воздухе на выходе генератора.

№ п/п	Определяемая примесь	Массовая концентрация определяемой примеси на входе генератора, мг/м <sup>3</sup>	Массовая концентрация определяемой примеси в нулевом воздухе на выходе генератора (показания газоанализатора - компаратора), С <sub>инв.</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Массовая концентрация определяемой примеси в эталоне сравнения - синтетическом воздухе Хд. 2.706.136-ЭТ41 (показания газоанализатора - компаратора), мг/м <sup>3</sup>	Нормированное значение массовой концентрации примеси в нулевом воздухе на выходе генератора, не более, С, мг/м <sup>3</sup>
1	Оксид азота (NO)	3			0,005
2	Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	2			0,005
3	Аммиак (NH <sub>3</sub> )	20			0,005
4	Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	10			0,003
5	Сероводород (H <sub>2</sub> S)	10			0,005
6	Оксид углерода (CO)	20			0,005
7	Озон (O <sub>3</sub> )	0,1			0,10
8	Углеводороды в пересчете на метан (CH <sub>4</sub> )	400			0,3
9	Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	550			2
10	Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	15			0,02

№ п/п	Определяемая примесь	Массовая концентрация определяемой примеси на входе генератора, мг/м <sup>3</sup>	Массовая концентрация определяемой примеси в нулевом воздухе на выходе генератора (показания газоанализатора - компаратора), $C_{изл}$ , мг/м <sup>3</sup>	Массовая концентрация определяемой примеси в эталоне сравнения - синтетическом воздухе Хд. 2.706.136-ЭТ41(показания газоанализатора - компаратора), мг/м <sup>3</sup>	Нормированное значение массовой концентрации примеси в нулевом воздухе на выходе генератора, не более, $C$ , мг/м <sup>3</sup>
11	Изомеры ксилола (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	50			0,02
12	Толуол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	50			0,02
13	Фенол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O)	0,3			0,02

3.2 Определение абсолютной погрешности поддержания давления на выходе генератора за 8 часов непрерывной работы \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_