

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рабочие эталоны 1-го разряда — генераторы нулевого воздуха TEI модели 1160

Назначение средства измерений

Рабочие эталоны 1-го разряда - генераторы нулевого воздуха TEI модели 1160 (далее - генераторы) предназначены для воспроизведения размера единицы массовой концентрации определяемых примесей в нулевом воздухе.

Описание средства измерений

Принцип действия генератора - очистка атмосферного воздуха при помощи системы фильтров и катализаторов.

Генератор состоит из следующих узлов:

- встроенный компрессор;
- система охлаждения, фильтры и осушитель мембранный (или регенеративный) для удаления влаги;

- система фильтров для удаления атмосферных загрязнителей состоящая из трех модулей, которые могут наполняться следующими материалами:

- 1) пурафил для удаления оксидов азота (NO , NO_2);
 - 2) уголь для удаления озона (O_3), диоксида серы (SO_2), ароматических углеводородов;
 - 3) аскарит для удаления диоксида углерода (CO_2);
 - 4) дриерит для удаления влаги;
- печь с катализатором для удаления метана(CH_4) и оксида углерода (CO).
 - регулятор давления.

Встроенный компрессор осуществляет забор воздуха из атмосферы и предварительную очистку от механических примесей. Воздух, выходящий из компрессора и имеющий в результате сжатия повышенную относительную влажность, охлаждается в системе охлаждения, конденсат отделяется и удаляется из прибора.

Удаление атмосферных загрязнителей осуществляется при помощи системы фильтров. Далее воздух поступает в каталитическую печь, где происходит удаление углеводородов и оксидов углерода, а затем на выход через регулятор давления.

На передней панели генератора расположены: дисплей, регулятор давления, сетевой выключатель питания, ротаметр.

На задней панели генератора расположены: разъем сети питания 230 В; выходной штуцер для нулевого газа, штуцера для отвода влаги.

Задание температуры печи и давления воздуха на выходе генератора проводится вручном режиме.

Конструктивно генератор представляет собой одноблочный прибор.

Внешний вид генератора приведен на рисунке 1.



Рис.1. Внешний вид генератора нулевого воздуха TEI модели 1160.

Метрологические и технические характеристики

1 Метрологические характеристики генератора нулевого воздуха приведены в таблице 1.

Таблица 1.

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

Примечание:

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

где C_{uzm} – наибольшее допускаемое значение массовой концентрации примеси в нулевом воздухе на выходе генератора при его испытаниях (проверке), мг/м³;

Δ_0 – границы относительной погрешности измерений объемной доли примеси в нулевом воздухе на выходе генератора (при Р=0,99) при его испытаниях (проверке) 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, дм³/мин от 0 до 20;

3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности поддержания давления в течение 8 ч не-прерывной 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.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус генераторов и на титульный лист Руково-дства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки калибраторов входят:

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Рабочий эталон 1-го разряда — генератор нулевого воздуха TEI модели 1160 | 1 шт. |
| 2. Руководство по эксплуатации (с дополнением) | 1 экз. |
| 3. Методика поверки МП-242-1203-2011 | 1 экз. |

Проверка

осуществляется по документу МП-242-1203-2011 «Рабочие эталоны 1-го разряда - генераторы нулевого воздуха TEI модели 1160. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 03.05.2011 г.

Основные средства поверки

- эталонные установки, входящие в состав Государственного первичного эталона единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-01;
- эталон сравнения – газовая смесь в баллоне под давлением O₂/N₂ (синтетический воздух) - Хд. 2.706.136-ЭТ41 по ГОСТ 8.578-2008;
- калибратор расхода газа Cal=Trak SL-800 (№ 37946-08 в Госреестре СИ РФ), диапазон измерений расхода газа от 0,002 до 50 дм³/мин, пределы допускаемой относительной погрешности ±0,2 % .

Сведения о методиках (методах) измерений

методика измерений приведена в документе «Рабочие эталоны 1-го разряда - генераторы нулевого воздуха TEI модели 1160. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам нулевого воздуха TEI модели 1160

1 ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

2 Техническая документация фирмы - изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

обеспечение единства измерений средства измерений, к которому установлены обязательные требования.

Изготовитель

Фирма «Thermo Fisher Scientific», США
27 Forge Parkway Franklin, MA 02038 USA.

Заявитель

Московское представительство ИНТЕРТЕК ТРЕЙДИНГ КОРПОРЕЙШН (США)
119333, Москва, Ленинский проспект д.55/1 стр. 2. Тел.: +7 (495) 232-42-25. Факс: +7 (495) 232-42-25, доб.0. E-mail: info@intertech-corp.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19, тел. (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, электронная почта: info@vniim.ru, аттестат аккредитации № 30001-10.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
Регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» 2011 г.