

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Рабочие эталоны 1-го разряда - генераторы нулевого воздуха ТЕІ 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 в ручном режиме.

Конструктивно генератор представляет собой одноблочный прибор.

Внешний вид генератора приведен на рисунке 1.



Рис.1. Внешний вид генератора нулевого воздуха ТЕІ 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 ксилола (C ₇ H ₈)	0,02
Толуол (C ₇ H ₈)	0,02
Фенол (C ₆ H ₆ 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/м³; Δ_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, дм³/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: 35;
- длина – 430; ширина – 465; высота – 315;
- 7 Масса, кг, не более
- 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 Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки калибраторов входят:

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

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1203-2011 «Рабочие эталоны 1-го разряда - генераторы нулевого воздуха ТЕІ 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 O_2/N_2 (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 $дм^3/мин$, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,2 \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам нулевого воздуха ТЕІ 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.