

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ –
директор ФГУ «Новоси-
бирский ЦСМ»



Н.А. Якимов
2004 г.

Хроматограф газовый «ЭХО-ЕW»

Внесен в Государственный реестр
средств измерений,
регистрационный номер 17412-98
Взамен №

Выпускается по техническим условиям ИЦ013.С600 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматограф газовый переносной быстродействующий универсальный автоматизированный «ЭХО-ЕW» предназначен для количественного химического анализа состава проб при контроле состава веществ и материалов, при технологическом контроле и контроле объектов окружающей среды, в т.ч. в полевых условиях.

Определению подлежат:

- углеводороды с температурами кипения 50... 300°C;
- ароматические соединения;
- нитроароматические вещества;
- полициклические ароматические соединения;
- галоидуглеводороды;
- хлорсодержащие органические пестициды;
- хлорпроизводные фенолов;
- полихлорированные и полибромированные бифенилы;
- эфиры фталевых кислот;
- серосодержащие органические соединения.

Основные области применения хроматографа:

- оперативный контроль химических загрязнений природной среды;
- контроль качества продуктов питания;
- технологический контроль;
- решение задач таможенного досмотра и криминалистики;
- обнаружение взрывчатых веществ и взрывных устройств.

Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха +5... +40°C;
- относительная влажность окружающего воздуха до 93% (при температуре t=25°C).

ОПИСАНИЕ ХРОМАТОГРАФА «ЭХО-ЕW»

Принцип действия хроматографа основан на разделении смесей веществ на поликапиллярной или набивной колонке с последующим их детектированием.

Хроматограф представлен двумя модификациями:

- **мод. 1** с набором сменных детекторов:
 - комбинированным электрозахватным/аргоновым ионизационным детектором;
 - фотоионизационным детектором;
- **мод. 2** с пламенно-ионизационным детектором.

Хроматограф состоит из 3-х блоков (блока газоснабжения, блока аналитического и блока электронного), размещенных в одном корпусе. Газовый блок включает баллон высокого давления с газом-носителем (емкостью 2 л или 0,4 л) и систему контроля и регулирования газовых потоков. В мод. 2 установлен дополнительный баллон высокого давления с водородом и узел компрессора с воздушным фильтром. Термостаты колонки, инжектора и детектора контролируются встроенным микропроцессором.

В хроматограф устанавливается один из трех инжекторов:

- шприцевой, для ввода жидких или газовых проб;
- автоматизированный петлевой дозатор, для ввода газовых проб в автоматическом режиме по заданной программе;
- концентрационный для ввода предконцентрированных проб.

Отбор предконцентрированной пробы осуществляется прокачиванием исследуемого газа через сорбирующий элемент (концентратор) с использованием пробоотборного устройства (ПОУ), конструктивно несвязанного с хроматографом. Для ввода пробы концентратор переносится из ПОУ в камеру ввода хроматографа, где происходит термодесорбция пробы. Ввод с концентрированием позволяет осуществлять только качественный анализ.

Хроматограф имеет встроенное и внешнее программное обеспечение. В качестве внешнего программного обеспечения используется программа **СОРБАТ**

5.1. Программ СОРБАТ выполняет операции по созданию и хранению наборов параметров хроматографа и режимов анализа хроматографических данных, обработку, визуализацию и хранение хроматограмм; расчет дрейфа, уровня флуктуационных шумов, СКО времени удерживания, высоты и площади пика; изменение выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы. Управление работой хроматографа, контроль его параметров и обработку информации осуществляет персональный компьютер типа IBM-PC в настольном или портативном варианте.

При использовании хроматографа в полевых условиях электрическое питание осуществляется от аккумулятора автомобиля или от встроенной аккумуляторной батареи (совместно с газовым блоком, содержащим баллон емкостью 0,4 л).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Наименование | Тип детектора | | | |
|---|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| | ЭЗД | АИД | ФИД | ПИД |
| 1. Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мВ | 150 | 150 | 30 | 75 |
| 2. Дрейф нулевого сигнала, мВ | 250 | 250 | 100 | 600 |
| 3. Предел детектирования | $2 \cdot 10^{-12}$ г/с по линдану | $1 \cdot 10^{-10}$ г/с по толуолу | $5 \cdot 10^{-11}$ г/см ³ по толуолу | $8 \cdot 10^{-11}$ г/с по толуолу |
| 4. Относительное СКО выходного сигнала с инжектором шприцевым, % | | | | |
| • по площади пика | 10 | 7 | 5 | 5 |
| • по высоте пика | 10 | 7 | 5 | 5 |
| • по времени удерживания | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5. Относительное СКО выходного сигнала с инжектором автодирующим, % | | | | |
| • по площади пика | - | 5 | 5 | 5 |
| • по высоте пика | - | 5 | 5 | 5 |
| • по времени удерживания | - | 1 | 1 | 1 |
| 6. Относительное изменение выходного сигнала, % | | | | |
| • по площади пика | | | 10 | |
| • по высоте пика | | | 10 | |
| • по времени удерживания | | | 5 | |
| 7. Диапазон рабочих температур термостатов | | | | |
| • инжектора | Дискретность задания температур – 1°C | | | |
| • колонки | 50-195°C | | | |
| • детектора | 50-195°C | | | |
| 8. Время выхода на режим, не более | для качественного анализа 30 мин. для количественного анализа 60 мин. | | | |

| | |
|-------------------------------------|---|
| 9. Напряжение электропитания | от внешнего источника питания 12±0,5В от встроенной батареи 10,5...14В |
| 10. Потребляемая мощность, не более | 60 Вт |
| 11. Масса, не более | 12 кг |
| 12. Габаритные размеры | 450*330*136мм |
| 13. Нарботка на отказ, не менее | 3000 ч. |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ (мод. 1)

- Хроматограф «ЭХО-ЕW» (мод. 1)
- Блок ФИД
- Набор инжекторов
- ПОУ
- Программное обеспечение СОРБАТ 5.1
- Методика поверки
- Руководство по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ (мод. 2)

- Хроматограф «ЭХО-ЕW» (мод. 2)
- Набор инжекторов
- ПОУ
- Программное обеспечение СОРБАТ 5.1
- Методика поверки
- Руководство по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка хроматографа осуществляется в соответствии с методикой поверки ИЦ013.С600ИП, согласованной с ГЦИ СИ – ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 24.06.1998 г., с использованием эталона сравнения ФГУП

5

«ВНИИМ» – газовой смеси толуол/аргон в баллоне под давлением, ГСО γ-ГХЦГ № 5430-90 и шприцев для ввода газовых и жидких проб.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 26703 «Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний».
- Хроматограф газовый «ЭХО-ЕW» ТУ ИЦ013.С600.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хроматограф газовый «ЭХО-ЕW» соответствует требованиям ГОСТ 26703, а также требованиям документации изготовителя.

Тип хроматограф газовый «ЭХО-ЕW» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

630058, г. Новосибирск, ул. Русская, 43,
Общество с ограниченной ответственностью «СИБЕРТЕХ»,
факс: 8 (383-2) 39-94-03, тел. 8 (383-2) 33-72-79, 8 (383-2) 39-94-03.

Директор ООО «СИБЕРТЕХ»



Ю.Е. Суткин