

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ "Нижегородский ЦСМ"

И.И.Решетник
И.И.Решетник

"28" 11 2007 г.

| | |
|--|--|
| Хроматографы газовые аналитические "ЦВЕТ-800" | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16904-08</u> Взамен № _____ |
|--|--|

Выпускаются по ГОСТ 26703 и техническим условиям ТУ 4215-002-04681267-02.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы газовые аналитические "Цвет-800" (далее хроматографы) предназначены для определения состава смесей с температурами кипения органических и неорганических компонентов до 450 °С при аналитическом контроле производственных процессов, а также при выполнении исследовательских работ.

Хроматографы, как универсальное средство определения состава смесей и измерения концентрации компонентов в смеси, широко применяются при выполнении аналитических работ в химической, нефтехимической, газовой, пищевой и в других отраслях промышленности, а также в здравоохранении, охране труда, экологии и при контроле качества выпускаемой продукции.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографа основан на дозировании анализируемых проб (газообразных, жидких и некоторых твердых), разделении определяемых

компонентов и их детектировании с использованием различных методов газовой хроматографии и с применением насадочных и капиллярных колонок.

Хроматограф состоит из аналитического блока, выполняющего функции дозирования анализируемой пробы, разделения ее на составляющие компоненты и их детектирования различными типами детекторов (пламенно-ионизационным - ПИД, термоионным -ТИД, пламенно-фотометрическим - ПФД, по теплопроводности - ДТП, фотоионизационным - ФИД, постоянной скорости рекомбинации ДПР – для насадочной колонки и ДПР-К – для капиллярной колонки), а также из отдельных или встроенных систем управления газовым и температурным режимом, преобразования сигнала детекторов и связи с персональным компьютером, с помощью которого осуществляется управление хроматографом и обработка выходной хроматографической информации по двум измерительным каналам с использованием программного обеспечения "Цвет-Аналитик".

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Газовый хроматограф "Цвет-800" является индивидуально градуируемым средством измерения, для которого диапазон измеряемых концентрации компонентов и предел допускаемой основной погрешности измерения концентраций устанавливаются в процессе градуировки применительно к конкретной аналитической задаче.

- Диапазоны рабочих температур термостатируемых зон, °С:

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| термостата колонок | минус 50 - плюс 400 |
| термостата детекторов ДТП и ДПР | 50 - 350 |
| переходной камеры ПИД, ТИД, ПФД и ФИД | 50 - 400 |
| испарителей | 50 - 450 |
| крана-дозатора | 50 - 200 |

Дискретность задания температур, °С, не более 1

- Пределы допускаемой абсолютной погрешности установленного значения температуры в термостатах в диапазоне температур от минус 50 до плюс 199°С, °С ±5
- Пределы допускаемой относительной погрешности установленного значения температуры в термостатах в диапазоне температур от 200 до 450°С, % ±2,5
- Пределы допускаемой относительной погрешности скорости

программирования температуры в термостате колонок, %, от минус 50 до плюс 300°C со скоростью от 1 до 25°C/мин ±5
от 300 до 400°C со скоростью от 1 до 15°C/мин ±5
Дискретность задания скорости программирования, °C, не более 1

• Характеристики выходных сигналов:

Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, предел детектирования для различных типов детекторов, используемых в хроматографе, не превышает значений:

| Детектор | Уровень шумов нулевого сигнала | | Предел детектирования, | Контрольное вещество и его концентрация на входе в хроматограф | |
|-----------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------------------|
| | А | В | | | |
| ПИД - с насадочной колонкой | 1×10^{-14} | | 2×10^{-12} г/с | пропан – 0,5 % гептан - 2,73 мг/мл | |
| - с капиллярной колонкой | 1×10^{-14} | | 10×10^{-12} г/с | гептан - 2,73 мг/мл | |
| ДПР - с насадочной колонкой | 2×10^{-14} | | 2×10^{-14} г/с | линдан - 2×10^{-5} мг/мл | |
| ДПР-К - с капиллярной колонкой | 2×10^{-14} | | 2×10^{-14} г/с | линдан - 2×10^{-5} мг/мл | |
| ТИД фосфор | $5,2 \times 10^{-14}$ | | 1×10^{-14} гP/с | метафос - 1×10^{-3} мг/мл | |
| ПФД сера | $2,6 \times 10^{-12}$ | | 2×10^{-12} гS/с | метафос - 1×10^{-2} мг/мл | |
| фосфор | $2,6 \times 10^{-12}$ | | 1×10^{-12} гP/с | метафос - 1×10^{-2} мг/мл | |
| ДТП | | | $5,2 \times 10^{-7}$ | 1×10^{-9} г/мл | пропан - 0,5% гептан - 2,73 мг/мл |
| ФИД Лампа КсРВ | 2×10^{-14} | | | 4×10^{-12} г/мл | бензол - 1×10^{-5} мг/мл |
| Лампа КрРВ | 4×10^{-14} | | | 5×10^{-14} г/мл | бензол - 1×10^{-5} мг/мл |

Относительное среднее квадратическое отклонение (ОСКО) выходных сигналов (площадей и времен удерживания пиков) для различных типов детекторов, дозаторов и колонок, не более:

| Детектор | Дозатор | Колонка | Относительное СКО, % | |
|------------|---------------------|-------------|-------------------------|-------|
| | | | площадь | время |
| ПВД | газ-кран (ручной) | насадочная | 1 | 1 |
| | газ-кран (автомат.) | насадочная | 0,5 | 1 |
| | микрошприц | насадочная | 1 | 1 |
| | микрошприц | капиллярная | 10 | 1 |
| ДТП | газ-кран (ручной) | насадочная | 1 | 1 |
| | газ-кран (автомат.) | насадочная | 0,5 | 1 |
| | микрошприц | насадочная | 1 | 1 |
| ТИД | микрошприц | насадочная | 4 | 1 |
| ПФД | микрошприц | насадочная | 5 | 1 |
| ФВД | | | | |
| лампа КсРВ | газ-кран (автомат.) | насадочная | 1 | 1 |
| лампа КрРВ | газ-кран (автомат.) | насадочная | 1 | 1 |
| ДПР | микрошприц | насадочная | 4 | 1 |
| ДПР-К | микрошприц | капиллярная | 10 | 1 |

Относительное СКО времен удерживания нормировано при дозировании в изотермическом режиме.

- Габаритные размеры блоков (длина x ширина x высота), мм, не более:
 - аналитического блока БА-121-02 500x520x520
 - усилителя электрометрического 325x195x120
 - блока подготовки газов 525x205x415
 - аналитического блока БА-121-03 (моноблока) 520x600x520
- Масса аналитического комплекса, кг, не более 50
- Напряжение питания, В (220⁺²²₋₃₃)
- Частота, Гц (50±1)
- Потребляемая мощность, кВт, не более 1,0
- Время выхода на режим при работе с любым детектором, час, не более 2
- Газовое питание осуществляется газом-носителем (азот, гелий, аргон) водородом и воздухом. Значение давлений газов на входе в хроматограф:
 - газа-носителя, МПа (кгс/см²) 0,4 (4,0)
 - водорода, МПа (кгс/см²) 0,15 (1,5)
 - воздуха, МПа (кгс/см²) 0,2 (2,0)
- Условия эксплуатации:
 - температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35
 - относительная влажность, % от 30 до 80
 - атмосферное давление, мм рт.ст. от 630 до 800
- Средний срок службы, лет, не менее 8

- Средняя наработка на отказ, ч, не менее
(без учета отказов ПК).

12000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель аналитического блока и на титульном листе паспорта хроматографа типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование блока, комплекта, технической документации | Обозначение | Кол. | Примечание |
|--|----------------------------------|--------|---|
| 1 Блок аналитический БА-121-02 или БА-121-03 | 5E2.320.121-02 5E2.320.121-03 | 1 1 | |
| 2 Усилитель электрометрический для ионизационного детектора | 5E2.032.045 | 1 | С исполнениями для БА-121-02 |
| 3 Блок подготовки газов БПГ | | 1 | С исполнениями |
| 4 Персональный компьютер IBM PC, с процессором Pentium III и выше (при работе в операционной системе WINDOWS-XP) и принтером | | 1 | Может не поставляться по согласованию с потребителем |
| 5 Программа сбора и обработки хроматографических данных | ПО «Цвет-Аналитик» | 1 | С исполнениями |
| 6 Комплект запасных частей | 5E4.070.402 | 1 | С исполнениями |
| 7 Комплект сменных частей | 5E4.071.178 | 1 | С исполнениями |
| 8 Комплект монтажных частей | 5E4.075.220 | 1 | С исполнениями |
| 9 Комплект инструмента и принадлежностей | 5E4.078.394 | 1 | С исполнениями |
| 10 Паспорт на хроматограф "Цвет-800" | 5E1.550.205 ПС | 1 | С исполнениями |
| 11 Руководство по эксплуатации на хроматограф "Цвет-800" | 5E1.550.205 РЭ | 1 | С исполнениями |
| 12 Руководство по эксплуатации на блок БПГ | | 1 | В соответствии с комплектom поставки |

Перечень дополнительных детекторов и устройств к хроматографу "Цвет-800"

| Наименование | Обозначение | Примечание |
|---|----------------|-------------------------|
| 1. Усилитель электрометрический для ионизационных детекторов: БИД-45 | 5E2.032.045 | С исполнениями |
| 2 Детектор постоянной скорости рекомбинации ДПР | 5E2.722.150 | Для насадочных колонок |
| 3 Детектор постоянной скорости рекомбинации ДПР-К | 5E2.722.150-01 | Для капиллярных колонок |
| 4 Пламенно-фотометрический детектор ПФД | 5E2.722.223 | С исполнениями |
| 5 Детектор по теплопроводности ДТП | 5E2.722.258 | С исполнениями |
| 6 Фотоионизационный детектор ФИД | 5E2.722.229 | С исполнениями |
| 7 Термоионный детектор ТИД | 5E2.722.249 | С исполнениями |
| 8 Блоки подготовки газов: БПГ-186Н | 5E3.620.186 | С исполнениями |
| БПГ-175 | 5E3.620.175 | То же |
| БПГ-167 | 5E6.620.167 | То же |
| 9 Микродозатор жидкости МДЖ-163 | 5E2.833.163 | Ручной привод |
| 10 Устройство дозирования жидкости УДЖ-179 | 5E3.620.179 | С исполнениями |
| 11 Устройство криогенное УК-84 | 5E4.840.084 | С исполнениями |
| 12 Устройство обогатительное УО-89 | 5E2.840.089 | С исполнениями |
| 13 Устройство анализа трансформаторного масла УАТМ-133 | 5E2.840.133 | С исполнениями |
| 14 Устройство для отбора равновесного пара "Фаза" | 5E2.840.141 | С исполнениями |
| 15 Кран-дозатор КД-234 | 5E4.460.234 | С исполнениями |
| 16 Термодесорбер ТД-147 | 5E2.840.147 | С исполнениями |
| 17 Аналого-цифровой преобразователь АЦП—05 | 5E3.033.005 | |
| 18 Пробоотборник ПГО-50 | A7.04.010.000 | 50 см ³ |
| 19 Пробоотборник ПГО-400 | A7.04.011.000 | 400 см ³ |
| 20 Пробоотборник ПУ-50 | 5E2.746.005 | 50 см ³ |
| 21 Пробоотборник ПУ-400 | 5E2.746.004 | 400 см ³ |
| 22 Комплект монтажных частей для метанирования | 5E4.075.228 | С исполнениями |
| 23 Панель газовая ПГ-1 | 5E3.620.188 | С исполнениями |
| 24 Панель подготовки анализируемого газа | 5E3.620.189 | |
| 25 Комплект для работы с капиллярной колонкой | 5E4.075.241 | С исполнениями |

ПОВЕРКА

Поверка хроматографа газового аналитического "Цвет-800" осуществляется в соответствии с методикой поверки, приведенной в приложении руководства по эксплуатации, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ "Нижегородский ЦСМ" в ноябре 2007 г.

Основные средства поверки:

- микрошприц МШ-10, ТУ 5Е2.833.106, объемом доз от 1 до 10 мкл, погрешность ± 5 %;
- МСО состава гептана МСО 0359:2002, молярная доля 99,85 %;
- ГСО состава пестицида паратион-метила (метафоса) ГСО 7888-2001, массовая доля 99,4%;
- ГСО состава пестицида гамма-ГХЦГ (линдана) ГСО 7889-2001, массовая доля 99,6%;
- ПГС пропан в азоте ГСО 3962-87, содержание основного вещества 0,5 %;
- ПГС пропан в гелии ГСО 3972-87, содержание основного вещества 0,5 %;
- источник микропотока бензола ИМ 15-0-Б, по ТУ ИБЯЛ 418319.013 2 разряда.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26703-93. "Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний".

ГОСТ 12997-84. "Изделия ГСП. Общие технические условия".

Технические условия ТУ 4215-002-04681267-02.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Хроматограф газовый аналитический "Цвет-800" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО "ЦВЕТ"

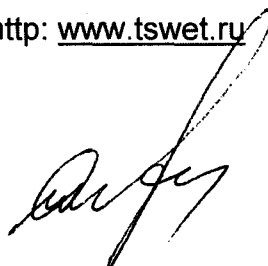
Адрес: 606000, Россия, Нижегородской обл., г.Дзержинск

тел.(8313) 26-43-20, 22-35-87

факс (8313) 26-19-62

E-mail: tsvet@kis.ru; [http: www.tswet.ru](http://www.tswet.ru)

Исполнительный директор
ОАО "Цвет"



С.Б.Никитин