

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И. Решетник

2007 г.



<p>Комплексы хроматографические газовые «Хромос ГХ-1000»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен _____</p>
----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ГОСТ 26703 и техническим условиям ТУ 4215-003-50686735-06

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы хроматографические газовые «Хромос ГХ-1000» (далее хроматографы) предназначены для качественного и количественного анализа органических и неорганических газообразных, жидких и некоторых твердых проб, с температурами кипения до 400°C, различных объектов природного и промышленного происхождения методом газовой хроматографии.

Область применения хроматографов:

- технологический контроль в химической, нефтехимической, газовой, пищевой и других отраслях промышленности в заводских и научно-исследовательских лабораториях;
- контроль загрязнения объектов окружающей среды (воздух, вода, почва) и выбросов промышленных предприятий;
- контроль качества и сертификация пищевых продуктов, в т.ч. алкогольной продукции;
- научные исследования.

ОПИСАНИЕ

В хроматографе осуществляется дозирование, разделение и детектирование анализируемых компонентов. Дозирование жидкостей осуществляется микрошприцем, а газовых проб – краном - дозатором, разделение - либо на насадочных стальных или стеклянных, либо на кварцевых капиллярных колонках. Детектирование осуществляется сменными детекторами следующих типов:

- 1) пламенно-ионизационным (ПИД);
- 2) детектором по теплопроводности (ДТП);
- 3) термоионным (ТИД);
- 4) электрозахватным (ЭЗД);
- 5) пламенно-фотометрическим (ПФД);
- 6) фотоионизационным (ФИД).



Хроматограф выполнен в виде моноблока и содержит следующие основные составные части:

- устройство ввода пробы (испарители, краны-дозаторы) осуществляет дозирование пробы в хроматографическую колонку, может содержать несколько испарителей или других дозирующих устройств, может включать в себя дополнительные устройства: термодесорбер, метанатор, устройство равновесного пара и др.);

- термостат колонок;

- блок детекторов представляет собой легкоъемный функциональный узел, содержащий от одного до нескольких детекторов (до 3-х);

- источник питания (трансформатор) - формирует необходимые питающие напряжения для составных частей хроматографа;

- микропроцессорный контроллер (далее - контроллер) - управляющая микро - ЭВМ хроматографа, обеспечивает управление системами автоматического регулирования температуры в термостатах детекторов, испарителей и колонок, расхода и давления газов, контроль исправности устройств газового хроматографа, а также связь с ПК;

- усилитель ПИД осуществляет преобразование и усиление сигналов детекторов ПИД, ПФД, ЭЗД, ФИД, ТИД, а усилитель ДТД - детектора ДТД;

- электронные регуляторы потоков газа-носителя, водорода и воздуха обеспечивают формирование расходов и стабилизацию давлений газов;

- газовые фильтры - для очистки газов, питающих хроматограф;

- панель управления (ПУ) обеспечивает вывод режимов анализа для визуального контроля, запуск и остановку анализа;

- программное обеспечение (ПО) «Хромос» - для управления хроматографом, а также сбора и обработки хроматографической информации.

На хроматограф распространяется действие ГОСТ 26703-93, группа - лабораторные стационарные хроматографы (ЛСХ).

Хроматограф по устойчивости к механическим воздействиям относится к группе L3 изделий ГСП по ГОСТ 12997-84, климатическое исполнение – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69. Способ и степень защиты от поражения электрическим током к классу 1 по ГОСТ Р 51350-99. По режиму применения хроматограф относится к изделиям многократно-циклического действия.

Поверка хроматографа выполняется в соответствии с методикой поверки (Приложение «Б» руководства по эксплуатации).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны рабочих температур термостатируемых зон, °С	
термостата колонок	50-400
термостата испарителей	100-400
термостата ПИД	130-400
термостата ПФД	150-300
термостата ЭЗД	150-350
термостата ДТД	50-350
термостата ФИД (лампа Kr)	50-150
термостата ТИД	250-400
Дискретность задания температур, °С	1
Предел допускаемой абсолютной погрешности среднего установившегося значения температуры термостатов от заданного значения в диапазоне температур от 50 до 250 °С, °С	±5
Предел допускаемой относительной погрешности среднего установившегося	

значения температуры термостатов от заданного значения в диапазоне температур от 250 до 400 °С, %	±2,5
Предел допускаемой относительной погрешности скорости программирования	
Температуры в термостате колонок, %	
От 50 до 200 °С со скоростью от 1 до 50 °С/мин	±5
От 200 до 400 °С со скоростью от 1 до 25 °С/мин	±5
Дискретность задания скорости программирования, °С	1
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала с детекторами (не более):	
ПИД, А	$1 \cdot 10^{-14}$
ДТП, В	$9 \cdot 10^{-6}$
ТИД, А	$1 \cdot 10^{-13}$
ЭЗД, А	$2 \cdot 10^{-14}$
ПФД, А	$2.6 \cdot 10^{-12}$
ФИД (лампа КрРВ), А	$1 \cdot 10^{-13}$
Пределы детектирования с детекторами (не более):	
<i>а) для насадочного варианта (жидкая или газовая проба):</i>	
ПИД, г/с, по гептану в нонане или пропану в азоте;	$4 \cdot 10^{-12}$
ДТП, г/мл, по гептану в нонане или пропану в гелии;	$5 \cdot 10^{-9}$
ТИД, гР/с, по фосфору в метафосе с ацетоном;	$1 \cdot 10^{-13}$
ТИД, гN/с, по азоту в азобензоле с бензолом;	$3 \cdot 10^{-13}$
ЭЗД, г/с, по линдану в гексане;	$2 \cdot 10^{-14}$
ПФД-S, гS/с, по сере в метафосе с гексаном;	$2.6 \cdot 10^{-12}$
ПФД-R, гР/с, по фосфору в метафосе с гексаном;	$1.3 \cdot 10^{-12}$
ФИД (КрРВ), г/мл, (по бензолу) по бензолу в октане.	$1 \cdot 10^{-12}$
<i>б) для капиллярного варианта (жидкая проба):</i>	
ПИД, г/с, по гептану в нонане;	$2 \cdot 10^{-11}$
ТИД, гР/с, по фосфору в метафосе с ацетоном;	$5 \cdot 10^{-13}$
ТИД, гN/с, по азоту в азобензоле с бензолом;	$1.5 \cdot 10^{-12}$
ЭЗД, г/с, по линдану в гексане;	$1 \cdot 10^{-13}$
ПФД-S, гS/с, по сере в метафосе с гексаном;	$1,3 \cdot 10^{-11}$
ПФД-R, гР/с, по фосфору в метафосе с гексаном;	$6.5 \cdot 10^{-12}$
ФИД (КрРВ), г/мл, по бензолу в октане.	$5 \cdot 10^{-12}$
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала (высот, площадей) в изотермическом режиме, %:	
<i>а) для насадочного варианта:</i>	
ПИД, ДТП - при дозировании газовым краном	1.0
ФИД (КрРВ) - при дозировании газовым краном (проба-бензол в ампулах)	3.0
ПИД, ДТП - при дозировании жидкости микрошприцем	2.0
ЭЗД, ТИД - при дозировании жидкости микрошприцем	4.0
ПФД, ФИД (проба-бензол в октане) - при дозировании жидкости микрошприцем	5.0
<i>б) для капиллярного варианта (жидкая проба):</i>	
ПИД (по высоте, площади)	5.0
ТИД, ЭЗД, ПФД, ФИД (проба - бензол в октане) - (по высоте, площади)	10.0
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратичного отклонения времен удерживания при дозировании в изотермическом режиме с любым детектором, %	
	1.0

Предел допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (высот и площадей) от первоначального значения за 48 ч непрерывной работы, %

ПИД, ДТП -	±5
ТИД, ЭЗД, ПФД, ФИД -	±10

Питание хроматографа:
напряжение переменного тока
частота переменного тока

(220±22) В
(50±1) Гц

Потребляемая мощность, кВт*А, не более:
при выходе на режим
после выхода на режим

2.0
0.5

Габаритные размеры хроматографа газового
(ширина, глубина, высота), мм:

без упаковки	370* 520* 480
с упаковкой	420* 580* 530

Масса хроматографа без упаковки, кг, не более

40

Условия эксплуатации хроматографа:

- температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление	от 84 до 106 кПа

Наработка на отказ с учетом технического обслуживания, регламентированного руководством по эксплуатации, ч., не менее

1000

Средний срок службы, не менее, лет

6

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель хроматографа и на титульные листы эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность хроматографа должна соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Комплексе хроматографический газовый «Хромос ГХ-1000»	1	

<u>Эксплуатационная документация:</u>		
Комплекс хроматографический газовый «Хромос ГХ-1000». Паспорт ХАС 2.320.003 СБ ПС Комплекс хроматографический газовый «Хромос ГХ-1000». Руководство по эксплуатации ХАС 2.320.003 СБ РЭ Программа управления хроматографом, сбора и обработки хроматографических данных. Руководство пользователя программой «Хромос»	1	Комплект
Комплект ЗИП	1	Комплект
<u>Сменные части хроматографа:</u>		
Детекторы		
Детектор ПИД Детектор ДТП Детектор ТИД Детектор ЭЗД Детектор ПФД Детектор ФИД		По заказу
Испарители		
Испаритель насадочный Испаритель капиллярный		
<u>Дополнительные устройства:</u>		
Метанатор Термодесорбер Дозатор равновесного пара Испаритель пиролизический Кран-дозатор сжиженных газов Кран 6-ти портовый газовый Кран 10-ти портовый газовый Кран 4-х портовый газовый		По заказу
Аппаратно-программный модуль «Хромос АПМ-2М»		
Программное обеспечение «Хромос»	1	на компакт-диске
Упаковка	1	

Примечание:

Комплект поставки определяется заказом потребителя, исходя из аналитической задачи.

По заказу потребителя приборы могут выпускаться с любыми сочетаниями детекторов (до 3-х детекторов).

Совместно с хроматографом (при наличии в его составе детекторов ЭЗД) поставляются паспорта (сертификаты) на установленные в нем источники радионуклидного излучения.

По согласованию с заказчиком хроматограф поставляется в комплекте с хроматографическими колонками или без них, компьютером или без него, с системой газового питания (баллоны, редукторы, генератор водорода, компрессор) или без нее.

ПОВЕРКА

Поверка хроматографа осуществляется в соответствии с методикой поверки, приведенной в приложении «Б» руководства по эксплуатации, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ».

Основные средства поверки:

микрошприц типа МШ-10М по ТУ 5Е2.833.106, объем доз от 1 до 10 мкл, погрешность $\pm 5\%$;

источник микропотока (ИМ) бензола ИБЯЛ 418319.013 ТУ-95;

гептан МСО 0359:2002, молярная доля 99,85;

гамма-ГХЦГ (линдан), ГСО 7889-01, массовая доля 99,6%;

паратион-метил (метафос) ГСО 7888-01, массовая доля 99,4%;

азобензол в бензоле ГСО 1949-80, массовая доля 99,4%

ПГС пропан в азоте ГСО 3962-87, содержание основного вещества 0,5 %;

ПГС пропан в гелии ГСО 3972-87, содержание основного вещества 0,5 %.

Допускается применять другие средства поверки, метрологические характеристики которых соответствуют указанным в настоящей методике поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26703–93 «Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 12997–87 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

Технические условия ТУ 4215-003-50686735-06.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплекс хроматографический газовый "Хромос ГХ-1000"» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «ХРОМОС»

606026, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Пожарского, д.34 А

тел./факс (8313) 348-244, 348-255

Директор ООО «ХРОМОС»  А.Л. Пахомов

