



СОГЛАСОВАНО:
Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

» _____ 2000 г.

Хроматографы газовые "Купол-55"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19240-00</u> Взамен № _____
------------------------------------	---

Выпускается по техническим условиям ИВЦР. 413537.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы газовые "Купол-55" универсального назначения (далее по тексту хроматограф) предназначены для анализа жидких и газовых проб сложных смесей органических и неорганических веществ методом газовой хроматографии: идентификации компонентов анализируемой смеси и измерения их относительного или абсолютного количества в единицах концентрации или массовой доли соответственно. Хроматограф является индивидуально градуируемым прибором, градуировка хроматографа осуществляется потребителем согласно конкретной методике хроматографического анализа.

Возможность определения широкого спектра веществ, в том числе галогено-, фосфоро- и серосодержащих, и анализа как жидких, так и газообразных проб, позволяет использовать "Купол-55" при решении разнообразных исследовательских и производственных аналитических задач в нефтяной, газовой, химической, медицинской, пищевой и других отраслях промышленности, в контрольно-аналитических лабораториях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографа основан на применении методов газо-адсорбционной и газо-жидкостной хроматографии в изотермическом режиме и режиме линейного программирования температуры разделительных колонок. Проба в жидком и газообразном состоянии вводится в испаритель, в котором жидкая проба испаряется и под воздействием газа-носителя переносится в хроматографическую колонку. За счет различной сорбции компонентов смеси по поверхности адсорбента или за счет различной растворимости компонентов в пленке неподвижной фазы, нанесенной на поверхность твердого носителя, компоненты в потоке газа-носителя перемещаются по колонке с различной скоростью. Вследствие этого компоненты пробы выходят из колонки разделенными один за другим.

Выпускается 8 моделей хроматографов «Купол-55» в зависимости от комплектации его аналитическими модулями (таблица 1):

- модуль насадочный (МН), состоящий из двух насадочных испарителей и мультidetектора, содержащего детекторы ПИД-1, ПИД-2, ЭЗД, ПФД- S, ПФД - P;
- модуль капиллярный (МК) с мультidetектором, детектирование любым одиночным детектором: ПИД, ЭЗД или ПФД; одновременное, независимое разделение проб насадочной и капиллярной колонками;
- модуль ДТП;
- модуль ПИД/ДТП;
- модуль 2ПИД;
- модуль ТИД/ЭЗД;
- модуль ФИД.

Кроме детекторов, в состав модулей входят испарители для насадочных или капиллярных колонок.

Таблица 1

Модель	Обозначение	Модули						
		МН	МК	ДТП	ПИД/ДТП	2ПИД	ФИД	ТИД/ЭЗД
1	ИВЦР.413537.001	1	-	-	-	-	-	-
2	ИВЦР.413537.001-01	-	1	-	-	-	-	-
3	ИВЦР.413537.001-02	-	-	1	-	-	-	-
4	ИВЦР.413537.001-03	-	-	-	1	-	-	-
5	ИВЦР.413537.001-04	-	-	-	-	1	-	-
6	ИВЦР.413537.001-05	-	-	-	-	-	1	-
7	ИВЦР.413537.001-06	-	-	-	-	-	-	1
8	ИВЦР.413537.001-07	1	1	-	-	-	-	-

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Предел детектирования не более:

- ПИД – $5 \cdot 10^{-12}$ г/с по гептану;
- ЭЗД – $2 \cdot 10^{-14}$ г/с по линдану;
- ПФД-Р – $1 \cdot 10^{-11}$ г/с по фосфору в метафосе;
- ПФД-S – $1 \cdot 10^{-10}$ г/с по сере в метафосе;
- ФИД – $2 \cdot 10^{-13}$ г/с по бензолу;
- ТИД – $0,5 \cdot 10^{-14}$ г/с по фосфору в метафосе;
- ДТП – $1 \cdot 10^{-9}$ г/см³ по гептану

Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детекторов не более:

- ПИД – $2 \cdot 10^{-14}$ А;
- ЭЗД – $1 \cdot 10^{-12}$ А;
- ПФД – $2 \cdot 10^{-11}$ А;
- ФИД – $5 \cdot 10^{-13}$ А;
- ТИД – $1 \cdot 10^{-12}$ А;
- ДТП – $1 \cdot 10^{-6}$ В

Относительное среднее квадратическое (СКО) выходного сигнала хроматографа (высота, площадь пика и время удерживания) не более:

- ПИД – 2%;
- ЭЗД – 4%;
- ПФД – 6%;
- ФИД – 4%;

- ТИД – 4%;
- ДТП – 2%

Значение изменения выходного сигнала хроматографа (высота, площадь пика и время удерживания) за 48 часов непрерывной работы с детекторами не более:

- ПИД – ± 5%;
- ЭЗД – ± 10%;
- ПФД – ± 10%;
- ФИД – ± 5%;
- ТИД – ± 10%;
- ДТП – ± 5%.

Время выхода на режим – не более 2 часов.

Масса хроматографа без сервисных устройств – 35 кг.

Максимальная мощность, потребляемая газовым хроматографом (без компьютера и сервисных устройств) – не более 0,9кВА.

Средняя наработка на отказ газового хроматографа (без компьютера и сервисных устройств) – не менее 10000ч.

Установленный полный ресурс хроматографа – не менее 5 лет.

Электрическое питание хроматографа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220^{+22}_{-33} В, частотой 50^{+1} Гц.

Газовое питание хроматографа:

а) газ-носитель:

- для ЭЗД - азот особой чистоты по ГОСТ 9293-74
- для ТИД, ПИД, ПФД - азот особой чистоты по ГОСТ 9293-74;
- для ДТП - гелий газообразный марки А сорт 2 по ТУ 51-940 или поверочный нулевой газ

б) вспомогательные газы: для ТИД, ПИД, ПФД - водород технический марки А по ГОСТ 3022-80 и воздух класса загрязненности 1 по ГОСТ 17433-80. Рабочее давление газов на входе хроматографа ($0,4^{+0,04}$ Мпа)

Эксплуатация хроматографов осуществляется в закрытых взрыво- и пожаробезопасных лабораторных помещениях при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительная влажность во всем диапазоне температур не более 80 %
- внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны отсутствовать
- содержание примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм, регламентированных ГОСТ 12.1.005-76.

По климатическому исполнению хроматограф относится к исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационных документов и на шильдике, расположенном на задней панели правого отсека вместе с наименованием хроматографа. Метод нанесения – шелкография.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки хроматографа в зависимости от заявки входят:

- Хроматограф газовый "Купол-55", укомплектованный одним или несколькими модулями в соответствии с таблицей 1;

- Аттеноатор для подключения самопишущего потенциометра 114.5.068.077;
- Персональный компьютер типа IBM PC с Windows – совместимым принтером;
- Программное обеспечение обработки хроматографической информации "Купол-55" на 2 дискетах 3,5" (1,44Мб);
- Комплект запасных и сменных частей (ИВЦР.413537.001-ЗИ), трубопроводы для подключения хроматографа к газовым магистралям, микрошприцы типа МШ-10 или "Hamilton" , хроматографические колонки (насадочные и капиллярные), комплект эксплуатационной документации;
- по отдельному заказу хроматограф может комплектоваться автоматическими дозаторами газовых (ДАГ) и жидких (ДАЖ) проб, ручным краном- дозатором и модулями с единичными детекторами ПИД, ЭЗД, ПФД, ФИД, ДТП или их сочетаниями.

Хроматограф поставляется в упаковке.

ПОВЕРКА

Поверка хроматографа производится согласно ГОСТ 8.485 «Хроматографы аналитические газовые лабораторные. Методы и средства поверки» и в соответствии с разделом 3.4.4 "Методы поверки" руководства по эксплуатации (книга 2), входящего в комплект поставки хроматографа, согласованным ГЦИ СИ ВНИИМС в феврале 2000 года.

При проведении поверки применяются контрольные смеси и реактивы, указанные в таблице 2:

таблица 2

Контрольное вещество	Растворитель	Массовая концентрация компонента, мг/см ³
Метафос ГСО 1854-80	Гексан ТУ 6-09-3375	$1 * 10^{-3}$, $1 * 10^{-2}$
Линдан ГСО 1855-80	Гексан ТУ 6-09-3375	$5 * 10^{-3}$
Гептан ГСО 2584-83	Октан ТУ 6-09-661	$1 * 10^{-1}$

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26703-93 «Анализаторы газов и жидкостей хроматографические .Общие технические требования.»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хроматограф "Купол-55" соответствует требованиям ГОСТ 26703-93 и технических условий ИВЦР.413537.001 ТУ.

Изготовитель: Федеральное Государственное Унитарное Предприятие "Ижевский Электромеханический завод "Купол", 426033, Россия, г. Ижевск, ул. Песочная, 3.

/Генеральный директор ФГУП "ИЭМЗ"Купол"



Ю.В.Шестаков