

С.Р. 13642-93

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит (на подлежит)
(неужное зачеркнуть)
публикации в открытой
печати



СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС
Должность
Э.В. Зульфугарзале
Подпись ФИО

Э.В.

_____ 19__ г.

Хроматограф
"Кристалл-3000"
модели I-10

Внесены в Государственный
реестр средств измерений,
прошедших Государственные
испытания.

Регистрационный № _____
взамен № _____

Выпускается по техническим условиям ТУ 64-16-14-107-92
(обозначение стандарта и технических условий)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматограф "Кристалл-3000" предназначен для анализа жидких и газовых проб сложных органических соединений, содержащих галогены, азот, фосфор, серу при выполнении исследовательских работ и аналитическом контроле лабораторных и производственных процессов в микробиологической, медицинской, пищевой, химической промышленности и других отраслях народного хозяйства, с целью идентификации компонентов анализируемой смеси и измерения их относительного и абсолютного количества в единицах концентрации или массы соответственно. Хроматограф является индивидуально градуируемым измерительным прибором, градуировка хроматографа осуществляется потребителем на реальных объектах с учетом конкретной аналитической задачи и методики хроматографического анализа.

Эксплуатация хроматографа осуществляется в закрытых взрыво- и пожаробезопасных лабораторных помещениях. По климатическому исполнению хроматограф относится к исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Зубаев

ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографа основан на применении методов газо-адсорбционной и газожидкостной хроматографии в изометрическом режиме и режиме линейного программирования температуры колонок.

Особенностью хроматографа являются:

- 1) одновременное пятиканальное детектирование компонентов пробы, разделенных насадочной колонкой с автоматическим перераспределением потока газа-носителя между детекторами;
- 2) параллельное проведение анализов с использованием капиллярной и насадочной колонок и детекторов ПИД, ПВД, ЭЭД, ТИД, ДИД, в т.ч. и при одновременной работе части из них;
- 3) использование двухуровневой иерархической структуры из микропроцессорного блока управления хроматографа и серийно выпускаемой персональной ЭВМ, совместимой с ПЭВМ типа IBM PC, объединенных посредством радиального интерфейса с последовательной передачей информации RS-232C, обеспечивающей высокий уровень автоматизации проведения анализа и обработки информации;
- 4) идентификация анализируемых соединений по заранее созданным в памяти ПЭВМ и в процессе градуировок моделям с одним характерным пиком (моносоставляющие) или несколькими (полисоставляющие) с использованием времени удерживания компонентов пробы и отношения концентрационных чувствительных детекторов;
- 5) возможность накопления на магнитных дисках ЭВМ информации о хроматограммах и обработки их во вторичном времени;
- 6) отображение на экране дисплея широкой информационной панорамы результатов различных этапов обработки выходных сигналов детекторов, режимов анализа, параметров созданных методик и т.д.;
- 7) автоматический поджиг и контроль горения пламени детекторов;
- 8) оптимизация условий хроматографического разделения и детектирования;
- 9) концентрирование жидких и газовых проб;
- 10) статистическая обработка результатов анализа.

Состав хроматографа и распределение его составных частей по моделям, их обозначение и особенности приведены в табл. I.

Таблица I

Модель	Обозначение комплекта документации	Код ОКП	Модуль детектора	Модуль испарителя	Терминаль на станция ЕС7978.01	Дозатор равного веса пара ДПР-1	Автоматический дозатор ДАМ-4	Устройство заборное
Модель 1	114.2.840.046		М1	МН	+	-	+	-
Модель 2	114.2.840.046-01		МК	МК	+	-	+	-
Модель 3	114.2.840.046-02		ЭЗД/ТМД	МК	+	-	+	-
Модель 4	114.2.840.046-03		МУ	МУ	+	-	+	-
Модель 5	114.2.840.046-04		ЭПМД	МК	-	-	-	-
Модель 6								
Модель 7	114.2.840.046-06		ДПН	МН	-	-	-	-
Модель 8	114.2.840.046-07		ДПН	ДП-2	-	-	-	+
Модель 9	114.2.840.046-08		ЭПМД	ДП-2	-	+	-	-
Модель 10	114.2.840.046-09		ЭПМД	УМК	-	-	-	-

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детекторов, не более:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 1) пламенно-ионизационный (ПИИ) | - $2 \cdot 10^{-14}$ А; |
| 2) электроно-захватный (ЭЗД) | - $1 \cdot 10^{-12}$ А; |
| 3) пламенно-фотометрический (ПФД) | - $1 \cdot 10^{-11}$ А; |
| 4) термистонный детектор (ТИД) | - $1 \cdot 10^{-13}$ А; |
| 5) детектор по теплопроводности (ДТП) | - $1 \cdot 10^{-6}$ В. |

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

- 1) с ПИИ - 2 %;
- 2) с ЭЗД - 2 %;
- 3) с ПФД - 3 %;
- 4) с ТИД - 3 %;
- 5) с ДТП - 2 %.

3. Значение изменения выходного сигнала хроматографа за цикл измерений 48 ч, не более:

- 1) с ПИИ, ДТП - ± 5 %;
- 2) с ЭЗД, ПФД, ТИД - ± 10 %.

4. Уровень автоматизации соответствует II ступени ГОСТ 26703-87.

5. Предел детектирования:

- 1) с ПИИ - $3 \cdot 10^{-12}$ г.с⁻¹ по углероду в гектане;
- 2) с ЭЗД - $5 \cdot 10^{-14}$ г.с⁻¹ по лидану;
- 3) с ПФД-Р - $2 \cdot 10^{-12}$ г.с⁻¹ по фосфору в метафосе;
- 4) с ПФД-С - $1 \cdot 10^{-11}$ г.с⁻¹ по сере в метафосе;
- 5) с ТИД - $5 \cdot 10^{-13}$ г.с⁻¹ по азоту в азобензоле;
- 6) с ДТП - $5 \cdot 10^{-10}$ г.с⁻¹ по гектану.

6. Масса газового хроматографа (без ПЭВМ и сервисных устройств) - не более 38 кг.

7. Максимальная потребляемая мощность газового хроматографа (без ПЭВМ и сервисных устройств) - не более 0,8 кВт.

8. Нарботка на отказ газового хроматографа (без ПЭВМ и сервисных устройств) - не менее 3000 ч.

9. Установленный полный ресурс хроматографа - не менее 6 лет.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра нанесен на задней панели правого отсека хроматографа газового в верхнем углу на шильдике.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав хроматографа "Кристалл-3000" в зависимости от модели приведен в табл. I, кроме того в состав хроматографа в зависимости от модели входят:

- 1) набор углов для подключения соответствующих сервисных устройств;
- 2) трубопроводы для подключения к газовым магистралям;
- 3) комплект ЭИП;
- 4) комплект эксплуатационной документации;
- 5) операционная система, записанная на магнитных дискетах;
- 6) упаковка (три ящика).

ПОВЕРКА

Проверка хроматографа производится в соответствии с ГОСТ 8.485-83.

При проверке используется следующее оборудование:

- 1) потенциометр КСИМ ГОСТ 7164-78;
- 2) лупа измерительная ЛМ-3-10X ГОСТ 25706-83;
- 3) секундомер механический СДС пр I-2 ГОСТ 5072-79;
- 4) микрошприц ММ-10М 5E2.883.106 ТУ;
- 5) источник тока ИТ-12 ТУ 25-11-1331-78;
- 6) вольтметр В7-46 Тг2.710.003 ТУ;
- 7) весы лабораторные ВЛДП-100 ТУ 25-06-1391-77;
- 8) магазин сопротивлений Р 4830/1 ТУ 25.04-3919-80;
- 9) стандартный образец состава метафоса ГСО 1854-80;
- 10) стандартный образец состава линдана ГСО 1855-80;
- 11) гексан нормальный эталонный ГСО 2584-83;
- 12) стандартный образец азобензола ГСО 1949-80.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Основные нормативные документы, которым должен соответствовать хроматограф:

- 1) ГОСТ 4.163-85 - анализаторы газов и жидкостей хроматографические. Номенклатура показателей;
- 2) ГОСТ 8.485-83 - хроматографы аналитические газовые лабораторные. Методы и средства поверки;
- 3) ГОСТ 26703-87 - анализаторы жидкостей и газов хроматографические. Общие технические требования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хроматограф "Кристалл-3000" соответствует требованиям ГОСТ 26703-87 и техническим условиям ТУ 64-16-114-107-92.

Изготовитель: Опытное конструкторское бюро приборов контроля и автоматики. г. Лоскар-Олеа.

Зам. директора ОКБА




П. А. Лунев