

Подлежит публикации  
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н.Яншин

2008 г.

Хроматографы газовые "Луч-6.7"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23889-02</u> Взамен № _____
-----------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ6-01-18136415-01.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы газовые "Луч-6.7" (далее – хроматографы) предназначены для измерения объемных долей микропримесей кислорода и азота в водороде.

Основные области применения хроматографов:

- аналитический контроль технологических процессов и контроль качества готовой продукции в производствах чистого и особо чистого газообразного и жидкого водорода;
- входной контроль качества чистого газообразного и жидкого водорода у потребителей этой продукции;
- контроль качества подготовки криогенных резервуаров к заполнению жидким водородом;
- контроль качества подготовки баллонов и контейнеров к заполнению чистым и особо чистым газообразным водородом.

Хроматограф должен эксплуатироваться в помещениях при температуре окружающего воздуха от 291 до 298 К, относительной влажности не более 80% и атмосферном давлении от 96 до 105 кПа. Содержание агрессивных веществ, газов и пыли в воздухе помещения не должно превышать санитарные нормы.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографа состоит в концентрировании определяемых примесей, их разделении на составляющие компоненты, детектировании компонентов, регистрации сигналов и компьютерной их обработке.

Газом – носителем в хроматографе является сам анализируемый газ.

Концентрирование осуществляется термоадсорбционным методом (с применением жидкого азота) в одну или две ступени обогащения примесей.

Разделение обогащенных примесей на составляющие компоненты реализуется на молекулярных ситах в микронасадочной колонке.

Детектирование кислорода осуществляется по теплоте его гидрирования термохимическим детектором (ДТХ), азота – детектором по теплопроводности (ДТП).

Детекторы располагаются последовательно: сначала ДТХ, затем ДТП. Между детекторами установлена влагосорбирующая колонка, отделяющая пары воды, образующиеся в ДТХ.

Каждый из детекторов имеет свой блок питания и канал связи с аналого-цифровым преобразователем в виде выносного модуля, который в свою очередь связан с персональным компьютером и принтером.

Для регистрации и обработки хроматографической информации используется программное обеспечение "МультиХром для Windows 9x & NT версия 1,5x". При этом расчет определяемых объемных долей примесей ведется методом абсолютной градуировки.

В качестве градуировочного газа используется воздух, компоненты которого вводятся в очищенный газ-носитель методом диффузии через мембрану из полимерного материала.

В комплект хроматографа входят: установка газосмесительная "ГСУ-6.7" и установка сверхтонкой очистки водорода "База-6.7".

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Хроматограф газовый "Луч-6.7"

Диапазоны измерений объемных долей примесей, %	
при анализе с одной ступенью обогащения:	
– кислород	от $2 \cdot 10^{-6}$ до $4 \cdot 10^{-4}$
– азот	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $2 \cdot 10^{-3}$
при анализе с двумя ступенями обогащения:	
– кислород	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-6}$
– азот	от $2 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-5}$
Значения минимально измеряемых объёмных долей примесей, %	
при анализе с одной ступенью обогащения:	
– кислород	$1 \cdot 10^{-6}$
– азот	$5 \cdot 10^{-6}$
при анализе с двумя ступенями обогащения:	
– кислород	$2 \cdot 10^{-8}$
– азот	$1 \cdot 10^{-7}$
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мВ, не более	0,006
Дрейф нулевого сигнала, мВ/мин, не более	0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	$\pm 25$
Пределы допускаемого значения относительного изменения показаний за цикл 48 ч непрерывной работы, %	$\pm 15$

Время анализа, мин: – с одной ступенью обогащения – с двумя ступенями обогащения	от 4 до 7 $\leq 25$
Избыточное давление анализируемого газа на входе в хроматограф, кПа	от 100 до 250
Время выхода на режим, мин, не более	60
Электропитание: напряжение, В	$220^{+10}_{-15}$
частота, Гц	$50 \pm 1$
Потребляемая мощность в режиме анализа, Вт, не более	50
Масса, кг, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более	550x450x350
Средний срок службы, лет, не менее	8

#### Установка газосмесительная "ГСУ-6.7"

Диапазоны объёмных долей примесей в приготавливаемых ПГС, %: – кислород	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $4 \cdot 10^{-4}$
– азот	от $5 \cdot 10^{-7}$ до $2 \cdot 10^{-3}$
Пределы допускаемой относительной погрешности значений объёмных долей примесей в приготавливаемых ПГС, %	$\pm 10$
Габаритные размеры, мм, не более	250x600x200
Масса, кг, не более	8
Средний срок службы, лет, не менее	8

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации и на корпус хроматографа в виде голографической наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
1. Блок аналитический	1	
2. Аналого-цифровой преобразователь с выносным модулем Е-24	1	Поставка по согласованию
3. Персональный компьютер с принтером, с комплектом поставки	1	То же
4. Программное обеспечение "МультиХром" для Windows 9x & NT версия 1.5x.	На CD диске	То же
5. Руководство пользователя программой "МультиХром"	1	То же
6. Хроматограф газовый "Луч-6.7". Руководство по эксплуатации КД-Л 6.7 001 РЭ	1	
7. Хроматограф газовый "Луч-6.7". Методы и средства поверки КД-Л 6.7.001 МУ	1	
8. Комплект монтажных, сменных и запасных частей, поверочного оборудования, инструмента и принадлежностей, в том числе:	1	
– установка газосмесительная "ГСУ-6.7", КД-Л-6.7.002 ПС.	1	То же
– установка сверхтонкой очистки водорода "БАЗА"-6.7", КД-Л6.7.003 ПС	1	То же

## ПОВЕРКА

Поверка хроматографа, в том числе установки ГСУ-6.7, осуществляется в соответствии с документом "Хроматограф газовый "Луч-6.7" Методика поверки КД-Л 6.7 000 МУ", согласованной ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" в 2002 г.

Основные средства поверки:

1) хроматографа:

установка газосмесительная "ГСУ-6.7" или генератор газовых смесей ГГС-03-03;

установка сверхтонкой очистки водорода "База-6.7";  
поверочные газовые смеси (ПГС) кислород-азот-водород, приготовленные на "ГСУ-6.7", с номинальными значениями объемных долей:

кислорода – 0,02 %, азота – 0,08 %;

кислорода – 0,2 %, азота – 0,8 %.

2) установки ГСУ-6.7:

микропипетка 0,2 мл класса 0 по ГОСТ 20292-74;

секундомер класса 1 по ГОСТ 5072-79;

термометр лабораторный ТЛ-4 по ГОСТ 215-73;

барометр-анероид контрольный по ТУ 25-04-1797-75.

Межповерочный интервал - 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ.**

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

Технические условия ТУ6-01-18136415-01.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип хроматографов газовых "Луч-6.7" 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: ООО НПК "Наука"

142700, г. Видное, Московская обл., ул. Тинькова, д.39

Генеральный директор ООО НПК "Наука"



Е.В. Морозов