

Подлежит публикации  
в открытой печати

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора



ГУП ВНИИМС

Директор ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

2002 г.

<p>ХРОМАТОГРАФ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ХТМ-01- O<sub>2</sub></p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22452-02</u> Взамен № _____</p>
---	---

Изготовлен по технической документации ООО «НИИ КМ» в количестве 1 штуки  
с заводским № 1.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматограф автоматический ХТМ-01-О<sub>2</sub> предназначен для определения микропримесей неона (Ne), аргона (Ar), метана (CH<sub>4</sub>), криптона (Kr), азота (N<sub>2</sub>) в газообразном кислороде (ГОСТ 5583-78) и кислороде особой чистоты (ТУ 6-21-10-83).

Область применения – контроль состава газа в установках высокой очистки кислорода.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографа основан на концентрировании инертных микропримесей (далее примесей) в кислороде путем связывания кислорода реакционной массой на основе окиси меди. Форма реактора и кинетика реакции выбраны таким образом, что не прореагировавшие инертные примеси накапливаются в реакторе до объема 2 см<sup>3</sup> -5 см<sup>3</sup>. Коэффициент концентрирования примесей порядка 200-500. В результате этого при объеме дозы анализируемого кислорода до 900 см<sup>3</sup> достигается, концентрация примесей на уровне 10<sup>-5</sup> % об доли, что становятся доступными для измерения с помощью детектора по теплопроводности (ДТП). Высокоэффективное разделение компонентов примесей анализируемой пробы (после поглощения основного компонента – кислорода) происходит на хроматографической колонке, заполненной молекулярными ситами СаА. В каждом цикле анализа производится регенерация реакционной массы водородом при температуре 300°С.

Управление циклом анализа осуществляется автоматически с помощью командного аппарата «КА», который выдает последовательность команд по заданной программе после чего хроматограф возвращается в исходное состояние.

Хроматограф представляет собой комплекс блоков и устройств подготовки и поддержания потока газа-носителя, подготовки и ввода анализируемой пробы, контроля процесса поглощения основного компонента пробы – кислорода, а также разделения компонентов пробы, контроля детектирования, контроля и управления температурными режимами работы хроматографа. В состав хроматографа входят:

- блок газовый;
- блок дозирования;
- блок реактора;
- анализатор;
- пульт управления;
- пульт регистрации.

Управляющие и контролируемые блоки имеют стандартные выходы на стандартные самопишущие потенциометры со шкалой 1,0 мВ.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<p>Диапазон измерения концентрации примесей, объемная доля, %:</p> <p>Неон</p> <p>Азот</p> <p>Аргон</p> <p>Метан</p> <p>Криптон</p>	<p>от <math>5 \cdot 10^{-5}</math> до <math>5 \cdot 10^{-2}</math></p> <p>от <math>5 \cdot 10^{-5}</math> до <math>5 \cdot 10^{-2}</math></p> <p>от <math>5 \cdot 10^{-5}</math> до <math>5 \cdot 10^{-2}</math></p> <p>от <math>5 \cdot 10^{-5}</math> до <math>5 \cdot 10^{-2}</math></p> <p>от <math>5 \cdot 10^{-5}</math> до <math>5 \cdot 10^{-2}</math></p>
<p>Относительная суммарная погрешность измерения концентрации примесей при <math>P_{0,8}</math>, %, не более</p> <p>в диапазоне концентраций от <math>5 \cdot 10^{-5}</math> до <math>5 \cdot 10^{-4}</math></p> <p>для концентраций свыше от <math>5 \cdot 10^{-4}</math> до <math>5 \cdot 10^{-2}</math></p>	<p><math>\pm 25</math></p> <p><math>\pm 15</math></p>
<p>Время выхода хроматографа на рабочий режим, не более, ч</p>	<p>3</p>
<p>Длительность цикла анализа, не более, мин</p>	<p>30</p>
<p>Максимальный объем пробы анализируемого газа, не более, см<sup>3</sup></p>	<p>900</p>
<p>Минимальный объем пробы анализируемого газа, не более, см<sup>3</sup></p>	<p>100</p>
<p>Объем сдувки водорода и остатков влаги гелием, см<sup>3</sup></p>	<p>1000</p>
<p>Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала хроматографа, %, не более:</p>	<p>2</p>
<p>Значение относительного изменения величины выходного сигнала хроматографа за цикл измерений 48 ч, %, не более</p>	<p><math>\pm 5</math></p>
<p>Значение относительного изменения величины выходного сигнала хроматографа (высота, площадь и время удерживания пика) при изменении напряжения питания на 10В, %, не более</p>	<p><math>\pm 5</math></p>

Отклонение среднего установившегося значения температуры термостатов реактора и анализатора от заданного значения, %, не более	±1,5
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при 25°С, % атмосферное давление, кПа электропитание от сети переменного тока напряжением, В	+15 ÷ +35 15 ÷ 95 90 ÷ 100,7 220
Максимальная потребляемая мощность, кВА, не более	2,0
Габаритные размеры хроматографа по блокам (ширина, глубина, высота), мм:	
Блок газовый	320x330x540
Блок дозирования	350x650x540
Блок реактора	410x450x540
Анализатор	410x450x540
Пульт управления	1500x670x250
Пульт регистрации	750x600x850
Масса хроматографа по блокам, кг:	
Блок газовый	25
Блок дозирования	30
Блок реактора	40
Анализатор	40
Пульт управления	60
Пульт регистрации	50

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект хроматографа автоматического ХТМ-01-О<sub>2</sub> входят:

- блок газовый
- блок дозирования
- блок реактора
- анализатор
- пульт управления
- пульт регистрации
- комплект кабелей
- вспомогательные устройства
- паспорт «Хроматограф автоматический ХТМ-01-О<sub>2</sub>»

## **ПОВЕРКА**

Поверка хроматографа осуществляется в соответствии с разделом паспорта «Инструкция. Хроматограф автоматический ХТМ-01-О<sub>2</sub>. Методика поверки», согласованной ГЦИ СИ ВНИИМС.  
Межповерочный интервал – 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 4.163-85. «Анализаторы газов и жидкостей хроматографические. Номенклатура показателей».  
ГОСТ 26703-93. «Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний».  
Документация изготовителя ООО «НИИ КМ».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Хроматограф автоматический ХТМ-01-О<sub>2</sub> соответствует нормативно-технической документации, распространяющейся на него.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «НИИ КМ»  
117049, г. Москва, ул. Донская, д.29/9, стр. 1  
тел/факс: (095)196-17-06, 196-79-25

Ведущий специалист  
ООО «НИИ КМ»



Б.В. Левчук