

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ФГУП ВНИИМС
Руководитель ГЦИ СИ



В.Н. Яншин

2002 г.

<p>ХРОМАТОГРАФ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ХТМ-01- N₂</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23797-02</u> Взамен № _____</p>
---	---

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматограф автоматический ХТМ-01N₂ предназначен для контроля содержания микропримесей кислорода (O₂), аргона (Ar), диоксида углерода (CO₂), суммы углеродсодержащих соединений в пересчете на CO₂ в газообразном азоте (ГОСТ 9293-74).

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографа основан на концентрировании примесей из большого объема анализируемого азота на селективном адсорбенте при низких температурах, десорбции накопленных примесей в теплодинамическом режиме (после сдувки основного компонента-азота дополнительно очищенным гелием) и их последующем газохроматографическом разделении (кислород - на молекулярных ситах, диоксид углерода - на полисорбел) и детектировании по теплопроводности и теплоте сгорания. Углеродсодержащие примеси при определении их суммы до накопления сжигаются до диоксида углерода в реакторе, заполненном окислами металлов.

Анализ проходит в 2 этапа: на первом - определяется кислород при температуре накопительной колонки минус 155°C, на втором этапе определяется сумма углеродсодержащих соединений при температуре накопительной колонки минус 80°C, и температуре реактора P1, заполненного окислами никеля, плюс 300°C.

Хроматограф работает в двух режимах и по трем программам:

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ – при работе в этом режиме заданная программа повторяется неограниченное число раз, до получения команды на смену программы или остановку хроматографа;

ЦИКЛИЧЕСКИЙ РЕЖИМ – при работе в этом режиме заданная программа выполняется один цикл, после чего хроматограф останавливается в исходном положении и ждет следующей команды.

Программа **ПРОВЕРКА** – при работе по этой программе проверяется чистота газа-носителя и исправность газовой схемы хроматографа.

Программа **РАБОТА С ЭТАЛОНОМ** – программа предназначена для определения коэффициентов преобразования (градуировки) хроматографа с использованием стандарт-сигнала микродозатора.

Программа **РАБОТА** – программа одного измерительного цикла хроматографа.

Управление осуществляется автоматически.

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

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения концентрации примесей, объемная доля, %: Кислород Аргон Диоксид углерода Сумма углеродсодержащих соединений в пересчете на CO ₂	 от 5•10 ⁻⁵ до 1• 10 ⁻² от 5•10 ⁻⁵ до 5• 10 ⁻² от 5•10 ⁻⁶ до 5• 10 ⁻² от 5•10 ⁻⁶ до 5•10 ⁻²
Относительная суммарная погрешность измерения концентрации примесей при P _{0,8} , %, не более в диапазоне концентраций от 5•10 ⁻⁶ до 5• 10 ⁻⁵ для концентраций свыше от 5•10 ⁻⁵	 ± 25 ± 15
Время выхода хроматографа на рабочий режим, не более, ч	3
Длительность цикла анализа, не более, мин, при определении: диоксида углерода, сумм углеродсодержащих соединений пересчете на CO ₂ кислорода, аргона	 15 40
Максимальный объем накопления анализируемого газа, не более, см ³ , при определении: кислорода, аргона диоксида углерода, суммы углеродсодержащих соединений в пересчете на CO ₂	 300 5000
Расход анализируемого газа при накоплении не более, см ³ /мин	300
Максимальный объем сдувки см ³ , при определении: кислорода CO ₂ и Σ УВ	 5000 2000

Относительное среднее квадратическое отклонение выходного сигнала хроматографа, %, не более:	
ДТП	2
ДТХ	5
Значение относительного изменения величины выходного сигнала хроматографа за цикл измерений 48 ч, %, не более:	
ДТП	±5
ДТХ	±10
Значение относительного изменения величины выходного сигнала хроматографа (высота, площадь и время удерживания пика) при изменении напряжении питания на 10В, %, не более	±5
Отклонение среднего установившегося значения температуры термостатов реактора и анализатора от заданного значения, %, не более	±1,5
Рабочие условия эксплуатации	
температура окружающего воздуха, °С	+15 ÷ +35
относительная влажность воздуха при 25°С, %	15 ÷ 95
атмосферное давление, кПа	90 ÷ 100,7
электропитание от сети переменного тока напряжением, В	220
Максимальная потребляемая мощность, кВт· А, не более	2,0
Габаритные размеры хроматографа по блокам (ширина, глубина, высота), мм:	
Датчик (блок накопления и десорбции)	670 × 510 × 760
Реактор	400 × 300 × 300
Блок управления детекторами	600 × 480 × 340
Пульт управления	850 × 510 × 760
Масса хроматографа по блокам, кг:	
Датчик (блок накопления и десорбции)	60
Реактор	10
Блок управления детекторами	50
Пульт управления	80

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект хроматографа автоматического ХТМ-01-N₂ входят:

датчик (блок накопления и десорбции)
реактор
блок управления детекторами
пульт управления
комплект кабелей
вспомогательные устройства
паспорт «Хроматограф автоматический ХТМ-01- N₂»

ПОВЕРКА

Поверка хроматографа осуществляется в соответствии с разделом паспорта «Инструкция. Хроматограф автоматический ХТМ-01-N₂. 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– N₂ 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