

Подлежит публикации
в открытой печати



А.И.Асташенков

Промышленные хроматографы для природного газа типа ENCAL 2000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>I5353-96</u> Взамен № _____
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по технической документации на промышленные хроматографы для природного газа типа ENCAL 2000 фирмы Instromet Technology Corporation (США).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Промышленные хроматографы для природного газа типа ENCAL-2000 фирмы Instromet Technology Corporation предназначены для измерения компонентного состава природного газа и вычислений по компонентному составу значений теплоты сгорания, относительной плотности, коэффициента сжимаемости и числа Воббе.

Прибор предназначен для использования в газовой, нефтяной и других отраслях промышленности, где требуются измерения состава многокомпонентных газовых сред, аналогичных по составу природному газу.

ОПИСАНИЕ

Промышленный хроматограф ENCAL-2000 представляет собой автоматический компьютеризованный прибор непрерывного действия с детектором по теплопроводности и насадочными колонками, с автокалибровкой через каждые 24 часа, запоминающими устройствами и доступной для пользователя системой диагностики.

Прибор предназначен для измерения компонентного состава природного газа и вычислений по компонентному составу значений теплоты сгорания, относительной плотности, коэффициента сжимаемости и числа Воббе в соответствии с методикой расчета по международному стандарту ИСО 6976 "Газ природный. Расчет теплоты сгорания, плотности и относительной плотности".

Хроматографы имеют взрывозащищенное исполнение EEx de IIB T3 и предназначены для работы в следующих условиях:

- Температура окружающей среды - от -18°C до +55°C;
- Относительная влажность окружающей среды до 95% в рабочем диапазоне температур (конденсация отсутствует);
- Атмосферное давление 680 - 780 мм рт. ст.

- Напряжение питания 220 В ± 10%;
- Частота 50 - 60 Гц (±3 Гц)
- Газ-носитель - гелий с чистотой 99.995 мол.%. (Допускается использование гелия с чистотой 99,95 мол.% при условии отсутствия углеводородов).
- Расход газа-носителя 14 - 20 мл/мин
- Давление газа-носителя 13 - 17 кПа (100 - 130 мм рт. ст.)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Анализируемые компоненты природного газа, диапазоны измерения содержаний компонентов (%), минимальные определяемые содержания анализируемых компонентов и пределы допускаемого значения средне-квадратичного отклонения значений выходных сигналов для каждого из компонентов калибровочного газа (поверочной газовой смеси - ПГС) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Анализируемый компонент	Диапазон измерения, мол. %	Минимальные определяемые содержания компонентов	Пределы допускаемого значения средне-квадратичного отклонения значений выходных сигналов для каждого из компонентов калибровочного газа (ПГС) σ, мол. %
Азот	0 - 50	50 ppm	0.005
Диоксид углерода	0 - 29	1000 ppm	0.005
Метан	50 - 98.5	100 ppm	0.01
Этан	0 - 15	50 ppm	0.005
Пропан	0 - 3.6	50 ppm	0.002
Бутан и изобутан	0 - 1.5	100 ppm	0.002
Пентаны	0 - 0.28	200 ppm	0.002
Гексан и углеводороды выше C ₆	0 - 0.1	200 ppm	0.001

2. Газ-носитель - гелий с чистотой 99.995 мол. % (содержание кислорода - менее 5 ppm). Допускается использование гелия с чистотой 99,95 мол.% при условии отсутствия углеводородов.
3. Калибровочный газ (поверочная газовая смесь) должен иметь следующий состав (в мол. %):
 - Азот - не более 50;
 - Углекислый газ - не более 30;
 - Метан - не менее 50;
 - Этан - не более 20;
 - Пропан - не более 5;

- Бутан и изо-бутан - не более 1.5 при концентрациях одного из них не менее 100 ppm (0.01%).
- Пентаны - не более 0.5;
- C₆₊ - не более 0.1.

3.1. Пределы допускаемых значений относительных погрешностей измерения содержаний компонентов в калибровочном газе (поверочной газовой смеси), представленные в таблице 2, обеспечивают точность определения теплоты сгорания 0.1% отн. (40 кДж/м³ от номинального значения 40 Мдж/м³).

Таблица 2

Компонент калибровочного газа (поверочной газовой смеси - ПГС)	Диапазон изменения содержаний в калибровочном газе (ПГС), мол. %	Пределы допускаемого значения относительной погрешности измерения содержаний компонентов в калибровочном газе (ПГС), ±% отн.
Гексан и углеводороды выше C ₆	<0.1	2
Пентаны	0.1 - 1	1
Азот, двуокись углерода, метан, этан, пропан, бутан и изобутан	>1	0.5

4. Воспроизводимость результатов вычислений теплоты сгорания анализируемой газовой смеси одного и того же состава на разных приборах, в разное время R=0.1% от номинального значения 40 МДж/м³ (40 кДж/м³).
5. Функция преобразования детектора линейна в рабочих диапазонах измерения содержаний всех компонентов природного газа в рабочих условиях.
6. Время выхода хроматографа на режим - 6 часов с момента подачи напряжения питания и газа-носителя.
7. Время одного анализа не более 8 мин. с обратной продувкой гексана и других тяжелых углеводородов.
8. Пределы допускаемого значения изменения выходных сигналов хроматографа за 48 часов непрерывной работы без автоматической калибровки при анализе смеси одного и того же компонентного состава ±1% отн. при измерении содержаний компонентов мол. %; при измерении теплоты сгорания ±10 кДж/м³.
9. Пределы допускаемого значения погрешности установления заданной температуры 130°C в термостате хроматографа ±3°C.
10. Пределы допускаемого значения погрешности поддержания заданной температуры 130°C в термостате хроматографа ±0.2°C.
11. Потребляемая мощность - номинальная 0.07 кВт (70 Вт), в период выхода хроматографа на режим (при прогреве системы) - 180 Вт.
12. Электрическая изоляция силовых электрических цепей выдерживает испытательное напряжение 1500 В.

13. Электрическое сопротивление изоляции между отдельными токоведущими цепями, а также между токоведущими цепями и корпусом составляет более 40 МОм.

14. Температура хранения от -40 до +80 °С.

15. Габаритные размеры, см 91 x 61 x 30.5

16. Масса, кг 70.5 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа не наносится.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки промышленных хроматографов для природного газа типа ENCAL 2000 - по технической документации фирмы Instromet Technology Corporation (США).

ПОВЕРКА

Промышленные хроматографы для природного газа типа ENCAL 2000 поверяются в соответствии с указаниями раздела 5 "Методика калибровки (поверки) хроматографа в условиях эксплуатации" Инструкции по эксплуатации приборов, входящей в комплект поставки.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- Техническая документация фирмы Instromet Technology Corporation (США)
- ГОСТ Р 50205-92 "Хроматографы аналитические газовые. Общие и технические требования и методы испытаний".
- Международный стандарт ИСО-6976 "Natural Gas - Calculation of Calorific Value, Density and Relative Density" ("Газ природный - Расчет теплотворной способности, плотности и относительной плотности").

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Промышленные хроматографы для природного газа типа ENCAL 2000 соответствуют требованиям технической документации фирмы Instromet Technology Corporation" (США), ГОСТ Р 50205-92 и Международному стандарту ИСО 6976.

Изготовитель - фирма Instromet Technology Corporation (США, г. Питтсбург)

От ВНИИМС
Начальник отдела


Е.А.Зеец

От фирмы Instromet Technology Corporation
Президент фирмы


W.O.Wilson