

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

2.Р. 13096'-91
N 11
22 1192 n 28

Подлежит (не подлежит)
публикации в открытой
печати

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ВНИИМС

В.П.Кузнецов

1991 г.

Анализатор бензинов	Внесены в Государственный
хроматографический	реестр средств измерений,
промышленный АБХП-100	прошедших государственные
	испытания
	Регистрационный N _____
	Взамен N _____

Выпускается по Техническим условиям АИС 2.840.002 ТУ

Назначение и область применения

Анализатор бензинов хроматографический промышленный АБХП-100 предназначен для проведения в процессе поточного производства хроматографических анализов качественного и количественного состава жидких углеводородов с температурой кипения до 200°C.

Анализатор может применяться в качестве датчика в системах автоматического контроля, регулирования и управления производственными технологическими процессами. Основной областью применения анализаторов бензинов хроматографических промышленных АБХП-100 является нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность.

Описание

В анализаторе применяется метод проявительной газовой хроматографии с использованием стеклянной капиллярной колонки и пламенно-ионизационного детектора. Применяемый метод основан на разделении пробы анализируемой смеси на компоненты в хроматографической колонке вследствие различного распределения компонентов пробы между неподвижной фазой - сорбентом и подвижной - газом-носителем. Проба анализируемого продукта в паробразном состоянии периодически вносится потоком газа-носителя в колонку.

Образующаяся за счет разной скорости движения компонентов вдоль слоя сорбента на выходе колонки бинарная смесь газ-носитель - компонент подается в пламенно-ионизационный детектор. В детекторе органические вещества, выходящие из колонки, ионизируются в пламени водорода. Образовавшиеся в пламени водорода ионы под действием электрического поля переносятся к электродам, на которых происходит рекомбинация заряженных частиц. Количество ионизируемых частиц, скорость их сброса и рекомбинации определяют ток детектора, который усиливается электрометрическим усилителем и подвергается серии последующей обработки и преобразований. Сигнал детектора пропорционален количеству анализируемого вещества, поступающего в детектор в единицу времени.

Анализатор бензинов хроматографический промышленный АБХП-100 состоит из ряда функциональных узлов и блоков, конструктивно выделенных в стойку аналитическую (первичная часть) и автоматизированное рабочее место оператора (вторичная часть).

Автоматизированное рабочее место оператора (АРМО) выполнено в виде одностумбового стола, на котором размещена вычислительная электронная цифровая персонально-профессиональная машина ЭВМ ЕС 1840 и в тумбе которого размещено устройство согласования с набором электронных модулей сопряжения ЭВМ с АС, модулей электронной защиты и системой первичного и вторичного электропитания.

Конструкция стойки аналитической (АС) обеспечивает двухсторонний доступ к элементам пневмогидроавтоматики, расположенным в горизонтальной плоскости за дверцами с лицевой и обратной стороны стойки. Электронная, электропневматическая и пневмоэлектрическая части расположены в горизонтальной плоскости над элементами пневмогидроавтоматики и находятся под оболочкой взрывозащиты. Оболочка взрывозащиты прикреплена к верхней боковой торцевой стороне стойки шарнирными соединениями, в рабочем положении фиксируется специальными болтами и поднимается вверх относительно расположенных под ней элементов при ремонте изделия после расфиксации.

Аналитическая стойка содержит следующие технические средства обеспечения функционирования анализатора АБХП-100:

- обеспечения заданных параметров и режимов работы АБХП;
- подготовки и дозирования проб анализируемых продуктов;
- ввода и хроматографического разделения анализируемых проб;
- подготовки воздуха, газа-носителя и водорода;
- пневмо и терморегулирования;
- детектирования хроматографических сигналов;
- обеспечения параметров взрывозащиты и контроля правильности работы стойки;
- электро и пневмоуправления;
- измерения и контроля параметров рабочих режимов стойки;

первичного и вторичного электропитания;

гидро, пневмо, электро вводные-выводные устройства.

Стойка аналитическая относится к взрывозащищенному оборудованию с уровнем взрывозащиты - "электрооборудование повышенной надежности против взрыва "2" и имеет маркировку взрывозащиты "2Expr₁deIIBT4/H₂ в комплекте АБХП-100" и может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений класса В1-А, В1-Б.

Автоматизированное рабочее место оператора устанавливается в помещении операторной в невзрывоопасной зоне и имеет маркировку взрывозащиты "Exi₁С в комплекте АБХП-100".

Основные технические характеристики

Анализируемые вещества - органические.

Тип детектора - пламенно-ионизационный.

Газ-носитель - гелий.

Тип используемой колонки - стеклянная, капиллярная.

Режимы работы колонки:

изотермический;

с программированием температуры;

с программированием давления газа-носителя.

Количество анализируемых потоков - 4.

Диапазон рабочих температур:

термостата колонки от 35 до 150°C;

испарителя от 100 до 250°C.

Диапазоны программирования давления газа-носителя от 0 до 250 кПа, от 150 до 400 кПа.

Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала - не более 1×10^{-13} А.

Предел значения относительного среднеквадратического отклонения выходного сигнала - не более 1,5%.

Предел детектирования - $2,5 \times 10^{-10}$ г/с.

Дрейф нулевого сигнала при работе в изотермическом режиме - - 2,5% час.

Минимальное значение амплитуды выходного сигнала АС по отношению к конечному значению шкалы вторичного измерительного преобразователя - 0,02%.

Диапазон измерения усилителя выходного сигнала АС от 5×10^{-13} до 5×10^{-8} А.

Время выхода анализатора на режим номинальной работы - 3 ч.

Предел допускаемого значения при многократной установке заданной температуры - $\pm 3^\circ\text{C}$ (во всем рабочем диапазоне).

Предел допускаемого значения относительного среднеустановившегося значения температуры термостата колонки от

заданного значения температуры - 2%.

Предел отклонения температуры термостата колонки от заданных значений в режиме программирования температуры - $\pm 5^{\circ}\text{C}$ в диапазоне от 35 до 150°C .

Предел абсолютной погрешности измерения температур термостатируемых объектов - $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Предел допускаемого значения отклонения давления в линии газаносителя от заданного в режиме программирования во всем рабочем диапазоне - ± 5 кПа.

Предел допускаемого относительного значения изменения выходного сигнала АС за 48 часов работы - 3%.

Время охлаждения термостата колонки с верхней до нижней рабочей температуры в цикле анализа - 5 мин.

Время цикла анализа одного вида продукта - 20 мин.

Степень газохроматографического разделения между нормальными парафинами С₆, С₇, С₈, С₉, С₁₀ соответственно не менее 30, 30, 25, 20.

Время срабатывания блокировок 1 с.

Расходы по газовым линиям АС:

воздух питания	-	8 м ³ /ч
водород	-	3 дм ³ /ч
гелий	-	10 дм ³ /ч

Полная потребляемая электрическая мощность, кВА:

АС	-	0,8
анализатора	-	1,4

Масса, кг:

АС	-	200
АРМО	-	150

Габариты, мм

АС	-	1700x900x400
АРМО	-	1200x1200x800

Площадь размещения, м²:

АС	-	6
АРМО	-	8

Наработка на отказ, ч:

АС	-	15000
АРМО	-	3000

Знак Государственного реестра

Знак Государственного реестра средства измерения наносится на табличку, укрепленную на кожухе стойки аналитической (оболочке взрывозащиты), выполненную фотохимическим способом и содержащую:

обозначение анализатора - "АНАЛИЗАТОР БЕНЗИНОВ

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ АБХП-100";

товарный знак предприятия-изготовителя;
 заводской номер;
 квартал и год выпуска;
 маркировку взрывозащиты АБХП-100.

Комплектность

1. Стойка аналитическая (АС) АИС 5.184.007	- 1 шт
2. Автоматизированное рабочее место оператора (АРМО) АИС 3.055.022	- 1 шт
3. Комплект запасных частей АИС 2.840.002 ЗИ	- 1 шт
4. Формуляр АИС 2.840.002 ФО	- 1 шт
5. Техническое описание и инструкция по эксплуатации АИС 2.840.002 ТО	- 1 шт
6. Методические указания по поверке АИС 2.840.002 Д1	- 1 шт

Поверка

Поверка Анализатора бензинов хроматографического промышленного АБХП-100 осуществляется в соответствии с методикой, изложенной в "Методические указания по поверке" АИС 2.840.002 Д1.

Перечень образцовых средств измерения, используемых при проведении поверки:

1. Лупа измерительная ЛИ-3-10 ^х	ГОСТ 25706-83
2. Бюретка 3-2-100-0,2	ГОСТ 20292-74
3. Секундомер механический СОСпр-2а-3-000	ГОСТ 5072-79
4. Манометр образцовый МО-160-0,6 МПа-0,4	ГОСТ 6521-72
5. Микроманометр ММН-600(5)-0,6	ГОСТ 11161-84
6. Линейка	ГОСТ 427-75
7. Магазин сопротивления МСР-63	ТУ 25-04.3919-80

Нормативные документы

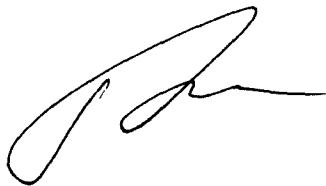
1. Анализатор бензинов хроматографический промышленный АБХП-100. Технические условия АИС 2.840.002 ТУ.
2. Автоматизированное рабочее место оператора АРМО. Технические условия АИС 3.055.022 ТУ.

Заключение

Анализатор бензинов хроматографический промышленный АБХП-100 соответствует требованиям нормативно-техническим документам.

Изготовитель - Министерство химической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Генеральный директор
РНПО "Нефтехиммашсистемы"



В. И. Середенко