

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ «ДИСК-11»

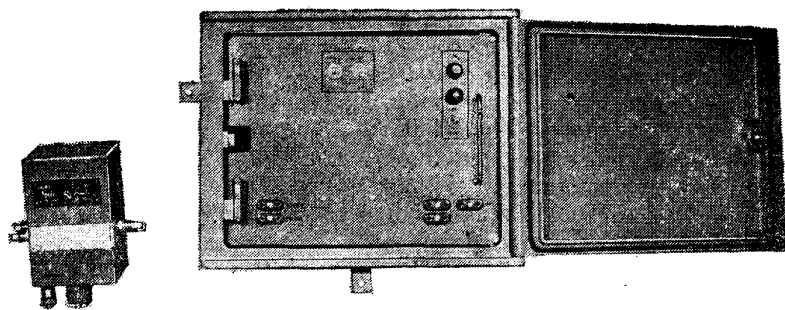
Внесены
в Государственный
реестр
под № 6229—77

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 31 августа 1977 г.

Выпуск разрешен
до 01.07 1982 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи «Диск-11» (см. рисунок) предназначены для определения концентрации водорода в технических многокомпонентных газовых смесях с содержанием хлора не менее 45 об. % во взрывоопасных помещениях химических производств.



Условия эксплуатации преобразователя: температура окружающего воздуха от 5 до 50°C; относительная влажность окружающего воздуха до 90% при температуре от 5 до 35°C и до 80% при температуре от 35 до 50°C.

ОПИСАНИЕ

Преобразователь «Диск-11» (термокондуктометрический дифференциальный компенсационный измеритель состава) представляет собой промышленный автоматический двухблочный прибор непрерывного действия.

Работа преобразователя основана на сравнительном измерении теплопроводности анализируемой газовой смеси до и после удаления анализируемого компонента и заключается в

том, что температура и электрическое сопротивление чувствительных элементов, представляющих собой платиновые термометры сопротивления, определяются теплопроводностью анализируемой смеси. Анализируемая смесь омывает рабочий чувствительный элемент, а температура и электрическое сопротивление чувствительного элемента, находящегося в сравнительной камере, изменяются в зависимости от теплопроводности смеси без анализируемого компонента. Рабочий и сравнительный чувствительные элементы являются плечами одинарного электрического моста, где два другие плеча — балластные сопротивления.

Разность значений электрических сопротивлений рабочего и сравнительного чувствительных элементов вызывает разбаланс в диагонали моста, являющийся мерой концентрации анализируемого компонента. Напряжение питания моста регулируется автоматически в зависимости от содержания неизмеряемых компонентов при помощи электронного регулятора напряжений и компенсационного моста, питание которого осуществляется параллельно измерительному дифференциальному мосту. Мост имеет общую ветвь с измерительным мостом, в которую входит сравнительный чувствительный элемент. Этим достигается компенсация влияния изменения содержания неизмеряемых компонентов в анализируемой смеси на значение выходного сигнала преобразователя.

В целях снижения зависимости показаний преобразователя от изменения температуры окружающей среды измерительный блок, в котором находятся чувствительные элементы, термостатируется.

Преобразователь «Диск-11» конструктивно выполнен в виде двухблочного устройства, включающего в себя измерительный блок БИ1 и электронный блок БЭ1.

В корпусе измерительного блока расположены чувствительные элементы и резисторы, образующие двойной измерительный мост, а также нагревательные элементы системы термостатирования. На боковых стенках корпуса расположены штуцеры входа и выхода рабочего и сравнительного газа.

В электронном блоке размещены регуляторы и стабилизаторы напряжения и блок регулировок. На панель блока с лицевой стороны выведены элементы контроля и регулировки преобразователя.

Электрическое соединение блоков осуществляется экранированными кабелями.

Преобразователь выпускают в трех модификациях («Диск-11-1», «Диск-11-2», «Диск-11-3»), различающихся по диапазону измерения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения и основная погрешность всех трех модификаций преобразователя приведены в табл. 1.

Таблица 1

Модификация	Диапазон измерения, об. % водорода	Предел допускаемого значения основной погрешности, %
„Диск-11-1“	0—1	$\pm 10,0$
„Диск-11-2“	0—2	$\pm 6,0$
„Диск-11-3“	0—4	$\pm 4,0$

Состав и параметры анализируемого и сравнительного газа на входе в преобразователь «Диск-11» приведены в табл. 2.

Расход анализируемого и сравнительного газов через преобразователь от $1,39 \cdot 10^{-3}$ до $4,17 \cdot 10^{-3}$ л/с при температуре 20°C и давлении 101,3 кПа (760 мм рт. ст.).

Выходной сигнал преобразователя от 0 до 10 мВ постоянного тока (при выходном сопротивлении до 2000 Ом).

Питание от сети переменного тока напряжением 220_{-33}^{+22} В частотой 50 ± 1 Гц.

Потребляемая мощность не более 50 В·А.

Габаритные размеры блоков, входящих в комплект преобразователя, мм:

БИ1 $185 \times 150 \times 100$;

БЭ1 $418 \times 326 \times 288$.

Масса блоков, входящих в комплект преобразователя, кг:

БИ1 5;

БЭ1 20.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) измерительный блок БИ;
- 2) электронный блок БЭ;
- 3) запасные части согласно ведомости;
- 4) инструмент и принадлежности;
- 5) баллон с газовой смесью (газовая смесь № 72 для «Диск-11-1», газовая смесь № 70 для «Диск-11-2», газовая смесь № 68 для «Диск-11-3»);
- 6) техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- 7) методические указания по поверке;
- 8) паспорт.

Таблица 2

Газ	Исполнение преобразователя	Состав газовой смеси, об. %						Н ₂ O, %, не более	Давление анализируемого газа, избыточное, кПа	Температура, °С	Аэрозоли или механические примеси
		Н ₂	НСI	СI ₂	О ₂ не более	СО ₂	Н ₂ не более				
Анализируемый газ	„Диск-11-1“	0—1	—	Остальное	—	0,5 1,5	—	0,02	10	От 5 до 50	Отсутствуют
	„Диск-11-2“	0—2	—	Остальное	—	1,0 2,5	—	0,02	10		
	„Диск-11-3“	0—4	—	45—75	10	До 20	30	0,02	10		
Сравнительный газ	„Диск-11-1“	0—0,02	0—2	Остальное	—	0,5 1,5	—	0,02	10		Отсутствуют
	„Диск-11-2“	0—0,02	0—4	Остальное	—	1,0 2,5	—	0,02	10		
	„Диск-11-3“	0—0,02	0—8	45—75	10	До 20	30	0,02	10		

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя «Диск-11» состоит во внешнем осмотре и проверке комплектности, проверке герметичности, сопротивления изоляции, определении основной погрешности.

Герметичность и сопротивление изоляции проверяют с помощью серийно выпускаемых измерительных приборов: образцового манометра, мегомметров.

Для определения основной погрешности через преобразователь пропускают поверочные газовые смеси (аргон-азот), эквивалентные по значению теплопроводности анализируемым газовым смесям.

Выходной сигнал преобразователя измеряют с помощью потенциометра КСП4.

Преобразователи «Диск-11» подлежат ведомственной поверке при выпуске из производства, после ремонта и в период эксплуатации (с периодичностью 1 раз в год).

Испытания проводил и рассматривал их результаты Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ).

Изготовитель — Министерство химической промышленности.