
СИГНАЛИЗАТОРЫ КИСЛОРОДА «ИСКРА»

Внесены
в Государственный
реестр
под № 5795—76

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 27 декабря 1976 г.

Выпуск разрешен
50 шт.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализаторы кислорода «Искра» (см. рисунок) предназначены для непрерывного автоматического контроля кислорода в шахтной атмосфере и для подачи световой и звуковой аварийной сигнализации при снижении концентрации кислорода в месте нахождения сигнализатора до 19 об. % и менее.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия сигнализатора основан на использовании явления термомагнитной конвекции, обусловленной магнитными свойствами кислорода. Поскольку магнитная восприимчивость кислорода резко отличается от магнитной восприимчивости всех остальных компонентов анализируемого воздуха, интенсивность термомагнитной конвекции зависит практически только от содержания кислорода.



При изменении интенсивности термомагнитной конвекции, обусловленной изменением концентрации кислорода, меняется теплоотдача от нагретых рабочих чувствительных элементов, помещенных в неоднородное магнитное поле, следовательно, изменяется их температура и электрическое сопротивление.

Таким образом, по изменению значения электрического

сопротивления чувствительного элемента можно судить о концентрации кислорода в шахтной атмосфере.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сигнализатор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

температура окружающей среды от 5 до 35°C;

атмосферное давление от 93,1 до 114,2 кПа;

относительная влажность в рабочем диапазоне температур не более 98%;

скорость движения воздуха не более 8 м/с;

концентрация метана в воздухе не более 2 об. %;

концентрация двуокиси углерода в воздухе не более 6 об. %;

содержание угольной пыли в воздухе не более $1 \cdot 10^{-3}$ кг/м³;

рабочее положение сигнализатора — вертикальное;

допускаемый угол наклона в любую сторону от вертикальной оси не более 30°;

возможная напряженность переменных магнитных полей в зоне работы сигнализатора не более 50 А/м;

возможная напряженность переменного однородного электрического поля в зоне работы сигнализатора не более 10 кВ/м;

допускаемая производственная вибрация в месте эксплуатации сигнализатора с амплитудой не более 0,1 мм и частотой 25 Гц.

Предел допускаемой основной погрешности сигнализатора не более $\pm 0,4$ об. % O₂.

Цена деления шкалы показывающего прибора 0,5 % O₂.

Сигнализатор обеспечивает подачу световой и звуковой аварийной сигнализации:

непрерывного тона — при снижении концентрации кислорода ниже допускаемой (19 об. % O₂);

прерывистого тона — при разрядке источника автономного питания ниже допускаемого (2,8 В).

Предел срабатывания сигнализации:

о недостатке кислорода в воздухе не более $19 \pm 0,40$ об. % O₂;

о разрядке источника питания не более $2,8 \pm 0,05$ В.

Допускаемое изменение показаний сигнализатора, возникающее от изменения одного из влияющих факторов при прочих неизменных условиях, не должно превышать (в долях основной погрешности Δ_n) от изменения:

напряжения питания на каждые $\pm 0,05$ В от номинального $3,3 \text{ В} \pm 0,4 \Delta_n$;

температуры окружающей среды на каждые 10°C в пределах от 5 до $35^\circ\text{C} \pm 0,8 \Delta_n$;

атмосферного давления на каждые $\pm 6,64$ кПа от градуировочного $\pm 0,8 \Delta_n$;

влагосодержания анализируемой смеси до 98% при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C} \pm 0,6 \Delta_n$;

концентрации метана в анализируемой смеси до 2 об. % $\pm 0,5 \Delta_n$;

концентрации углекислого газа в анализируемой смеси до 2 об. % $\pm 0,5 \Delta_n$;

пространственного положения сигнализатора на каждые 15° от вертикальной оси в пределах до $30^\circ \pm 0,8 \Delta_n$;

Время прогрева сигнализатора не более 10 мин.

Время переходного процесса (запаздывания показаний и включения сигнализации) не более 1 мин.

Показания сигнализатора и значения пределов срабатывания сигнализации должны быть стабильными в течение не менее 10 ч.

Потребляемая сигнализатором мощность не более $1,2$ Вт.

Габаритные размеры $250 \times 150 \times 80$ мм.

Масса $3,05$ кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

1) комплект запасных частей;

2) диод полупроводниковый;

3) комплект инструкции и принадлежностей;

а) отвертка;

б) шнур для подключения автономного источника питания;

в) шнур для подключения сигнализатора к стабилизированному источнику питания;

4) паспорт;

5) методические указания по проверке.

ПОВЕРКА

Сигнализаторы поверяют по методическим указаниям поверочными азотно-кислородными смесями в баллонах (ГОСТ 949—73) путем пропускания смесей через сигнализатор и сличения показаний сигнализатора с паспортом на смеси.

Стр. 4 № 5795—76

Состав и количество поверочных смесей указаны в таблице.

Номер газовой смеси	Компоненты смеси	Концентрация компонентов	Допускаемое отклонение концентрации	Погрешность аттестации
1	Кислород Азот	15	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$
		Остальное		
2	Кислород Азот	18	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$
		Остальное		
3	Кислород Азот	21	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$
		Остальное		

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

Изготовитель — Министерство угольной промышленности СССР.