



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1453289** **A1**

(51)4 G 01 N 25/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4256985/24-25

(22) 04.06.87

(46) 23.01.89. Бюл. № 3

(71) Всесоюзный научно-исследовательский проектно-конструкторский и технологический институт взрывозащитного и рудничного электрооборудования

(72) В.И.Серов, А.Б.Кац, Л.Б.Резник и В.Н.Янопуло

(53) 533.275(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 269053, кл. G 01 N 25/22, 1967.

Авторское свидетельство СССР № 173185, кл. G 01 N 25/22, 1961.

(54) УСТРОЙСТВО ГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ

(57) Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для контроля концентрации газа во взрывозащищенном оборудовании. Цель изобретения - увеличение срока службы устройства. Устройство содержит источник питания, измерительную схему с датчиком каталитического типа, пороговые устройства, генератор временных интервалов, коммутатор. Увеличение срока службы достигается путем использования импульсного режима запитки каталитического датчика в зависимости от значения концентрации в предыдущем измерении. 1 ил.

(19) **SU** (11) **1453289** **A1**



Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для контроля содержания метана внутри оболочек взрывозащищенного электрооборудования.

Цель изобретения - увеличение срока службы устройства газового контроля путем сокращения времени активной работы мостового первичного преобразователя.

На чертеже представлена функциональная схема устройства газового контроля.

Устройство газового контроля содержит источник 1 питания, управляемое коммутационное устройство 2, включенное между источником 1 питания и мостовым первичным преобразователем 3. К выходу мостового первичного преобразователя 3 подключен усилитель 4 постоянного тока, выход которого соединен с объединенными входами  $n$  пороговых устройств  $5, 5_1, \dots, 5_n$ , а выходы пороговых устройств  $5, 5_1, \dots, 5_n$  - к входам генератора временных интервалов 6, выход которого соединен с входом управляемого коммутационного устройства 2.

Устройство работает следующим образом.

В момент включения схемы ток от источника 1 питания через замкнутый контакт управляемого коммутационного устройства 2 начинает протекать по цепям мостового первичного преобразователя 3 термокаталитического типа. На выходе усилителя постоянного тока при этом появляется напряжение, пропорциональное концентрации метана или другого горючего газа в контролируемой среде. Это напряжение поступает на объединенные между собой входы пороговых устройств 5, которых может быть  $n$ .

Значения величин концентрации метана  $C_1, \dots, C_n$ , при которых срабатывают пороговые устройства  $5_1, \dots, 5_n$ , выбираются так, что  $C_1 < C_2 < \dots < C_n$ .

В устройстве интервал времени  $\tau_0$  в течение которого мостовой первичный преобразователь 3 обтекается током, - время активной работы, ограничивается величиной, необходимой и достаточной для получения достоверной информации об измеряемой концентрации метана, а периодичность его включения изменяется генератором 6

временных интервалов в зависимости от фактически измеренного значения концентрации, зафиксированного срабатыванием соответствующего устройства из  $5_1, \dots, 5_n$ .

По истечении выдержки времени  $\tau_0$  от момента включения схемы управляемое коммутационное устройство 2 отключает мостовой первичный преобразователь 3 от источника питания 1. Чем выше концентрация метана, измеренная во время  $\tau_0$ , тем меньший промежуток времени из множества  $\tau_1, \dots, \tau_n$  устанавливается генератором временных интервалов до следующего включения мостового первичного преобразователя.

Экспериментальными исследованиями было установлено, что величины постоянных времени диффузии горючих газов через плоские щели оболочек взрывозащищенного электрооборудования находятся в пределах 160-250 ч. Исходя из этого, интервалы времени между периодами активной работы мостовых первичных преобразователей без снижения уровня безопасности по сравнению с непрерывным контролем среды, могут составлять (8-10) ч. Достоверное измерение концентрации метана обеспечивается термокаталитическими первичными преобразователями при времени активной работы 1-2 мин.

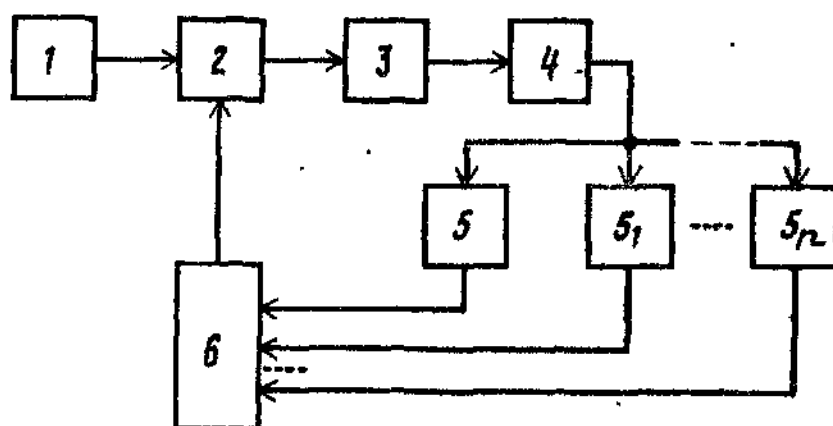
Приведенные цифры свидетельствуют о том, что устройство газового контроля обеспечивает среднюю продолжительность включения мостовых первичных преобразователей около 0,3%, суммарная предельная наработка которых 10 ч набирается при этом за 5-6 мес.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство газового контроля, содержащее источник питания, измерительную схему с мостовым первичным преобразователем и усилитель постоянного тока, отличающееся тем, что, с целью увеличения срока службы путем сокращения времени активной работы мостового первичного преобразователя, оно дополнительно снабжено управляемым коммутационным устройством, генератором временных интервалов и  $n$  пороговыми устройствами, причем входы пороговых устройств объединены и подключены к выходу усилителя постоянного тока, а выходы пороговых устройств соедине-

ны с входами генератора временных интервалов, выход которого подключен к управляющему входу коммутационного

устройства, включенного между источником питания и мостовым первичным преобразователем,



41

Редактор Л.Зайцева      Составитель В.Немцев      Корректор О.Кравцова  
 Техред М.Дидык

Заказ 7277/40      Тираж 788      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

