



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

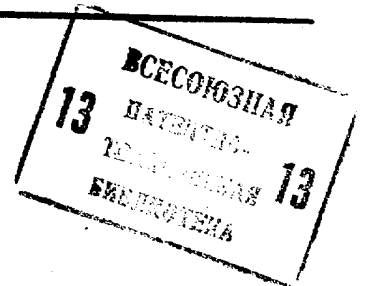
(19) SU (11) 1179401 A

(51)4 G 08 B 17/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3620148/24-24
(22) 13.07.83
(46) 15.09.85. Бюл. № 34
(72) А.Д. Бирюков, В.П. Димитренко,
А.Л. Колойденко, И.А. Северинов,
А.А. Саковский, В.И. Водяник
и В.В. Захарченко
(53) 654.91(088.8)
(56) Сигнализатор "Турбулент-01".
Техническое описание 552.422.003 ТО.
Авторское свидетельство СССР
№ 943659, кл. G 08 B 17/04, 1980.
(54) (57) СИГНАЛИЗАТОР ДОВЗРЫВНЫХ КОН-
ЦЕНТРАЦИЙ, содержащий камеру взрыва
с размещенными в ней генератором
искры и огнепреградителями, через
которые камера взрыва соединена с
линией анализируемого газа, индикатором
взрыва, эжектором с клапаном
и дозатором горючего газа, содержа-
щим пульсирующую емкость и четыре
клапана, рабочая полость пульсирую-
щей емкости связана соответственно
через первый и второй клапаны с ли-
нией горючего газа и через огнепре-
градитель с камерой взрыва, управ-
ляющая полость пульсирующей емкости
через третий и четвертый клапаны
соединена соответственно с атмосфе-
рой и каналом питания, управляющие
камеры клапанов дозатора горючего
газа подключены к одному выходу бло-
ка управления, второй и третий вы-
ходы которого соединены соответст-

венно с управляющими входами клапана
эжектора и генератора искры, о т-
л и ч а ю щ и й с я тем; что,
с целью повышения надежности сигнала-
лизатора, в него введены инерционное
звено, два компаратора, три дополни-
тельных клапана, пневмоемкости,
пневмореле, импульсатор и индикаторы
неисправности и опасности, канал
питания подключен ко входу первого
дополнительного клапана, выход кото-
рого подключен ко входу инерционного
звена, управляющий вход первого
дополнительного клапана соединен с
первым выходом блока управления,
выход инерционного звена соединен
со входами обоих компараторов
непосредственно, а через второй до-
полнительный клапан - с атмосферой,
выход первого компаратора соединен
с управляющими входами третьего
дополнительного клапана и пневмо-
реле, выход второго компаратора - с
индикатором неисправности, вход
пневмореле - с индикатором взрыва,
выходы пневмореле соединены с инди-
катором опасности и со входом им-
пульсатора, выход которого связан
с управляющим входом второго допол-
нительного клапана и со входом пита-
ния первого компаратора, а пневмоем-
кость через третий дополнительный кла-
пан соединена с рабочей полостью пуль-
сирующей емкости.

(19) SU (11) 1179401 A

Изобретение относится к приборостроению, а именно к сигнализаторам дозврывных концентраций горючих газов и паров и может быть использовано, например, в системах аварийной защиты и сигнализации в химической, нефтяной и др. отраслях промышленности.

Целью изобретения является повышение надежности сигнализатора дозврывных концентраций.

На фиг. 1 представлена принципиальная схема предлагаемого устройства сигнализатора; на фиг. 2 - циклограмма его работы.

Сигнализатор содержит камеру 1 взрыва со встроенным генератором искры и огнепреградителями, индикатор 2 взрыва, эжектор 3 с клапаном, дозатор 4 горючего газа на основе пульсирующей емкости 5 с рабочей 5_x и управляющей 5_y полостями, блок 6 управления, инерционное звено 7 на основе дросселя и емкости, компараторы 8 и 9, дополнительные клапаны 10 - 12, пневмодоступ 13, пневмореле 14, импульсатор 15 на основе реле с дросселем и емкостью, образованной камерой реле, индикатор 16 неисправности и индикатор 17 опасности.

Сигнализатор работает по принципу непосредственного испытания среды на взрываемость путем искусственного воспламенения анализируемого газа, обогащенного некоторым количеством горючего газа.

Блок 6 управления формирует на трех своих выходах последовательности неперекрывающихся импульсов P_{t1} , P_{t2} , P_{t3} . При этом периодически поочередно осуществляются следующие процессы в отдельных элементах и узлах сигнализатора.

При просасывании анализируемого газа через камеру взрыва ($P_{t1} = 0$) достигается удаление из камеры продуктов взрыва и забор постоянной по величине и независимой от степени разрежения эжектора пробы анализируемого газа путем формирования в камере атмосферного давления в момент кратковременных отключений эжектора от давления питания ($P_{t1} = 1$).

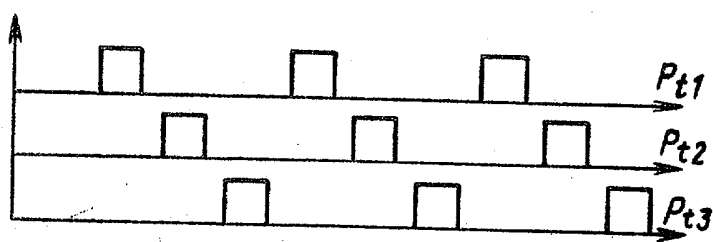
Из линии горючего газа осуществляют забор дозы ($P_{t2} = 0$) и передачу ее в камеру 1 ($P_{t2} = 1$). Постоянство этой дозы обеспечивается за счет стабилизации давления P_r на входе в

полость 5_y и постоянства объема емкости 5.

С помощью пьезокерамического преобразователя формируется электрическая искра в камере 1 ($P_{t3} = 1$), в результате чего в зависимости от состояния обогащенной горючим газом пробы анализируемого газа в камере происходят либо не происходят взрывы, фиксируемые индикатором 2.

Применение пьезокерамического преобразователя обеспечивает возможность получения искры без электрического питания. При непрерывном следовании импульсов P_{t2} за счет кратковременных подключений инерционного звена 7 с помощью клапана 10 к линии давления питания в емкости звена 7 возрастает давление P_n . При достижении этим давлением значения, достаточного для срабатывания компаратора 8, на выходе последнего появляется сигнал $P_{K1} = 1$, который, воздействуя на клапан 12 и пневмореле 14, подключит пневмодоступ 13 к полости 5_x , а выход Р индикатора 2 - ко входу импульсатора 15. Это приведет к тому, что объем дозы горючего газа, поступающего в камеру 1, увеличится. При этом объем емкости 13 выбирают таким, чтобы даже при отсутствии в анализируемом газе горючих компонентов в камере 1 происходили взрывы.

Наличие взрывов в камере в этом случае свидетельствует о нормальном функционировании всех узлов и элементов сигнализатора. В момент появления взрыва сигнал $P = 1$ вызовет срабатывание импульсатора 15, т.е. появление на его выходе кратковременного сигнала $P_K = 0$, с помощью которого давление P_n из емкости звена 7 через клапан 11 сбрасывается в атмосферу, а сигнал на выходе P_{K1} компаратора 8 снова станет равным $P_{K1} = 0$. Тем самым емкость 13 отключается от полости 5, а выход индикатора 2 подключается ко входу индикатора 17. В дальнейшем описанные процессы повторяются в том же порядке, пока не произойдет сбой в работе какого-либо элемента или узла. При этом взрыва в камере 1 не происходит, т.е. $P = 0$. Импульсатор 15 не срабатывает, давление P_n продолжает возрастать до тех пор, пока не сработает второй компаратор 9. В этот момент давление питания по-



Фиг. 2

Составитель Л. Линецкий
Редактор Т. Колб Техред М.Надь Корректор А. Тяско

Заказ 5682/54 Тираж 611 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4