



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(52) СПК  
F16K 17/40 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015140526, 23.09.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
23.09.2015

Дата регистрации:  
03.07.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.09.2015

(43) Дата публикации заявки: 29.03.2017 Бюл. № 10

(45) Опубликовано: 03.07.2018 Бюл. № 19

Адрес для переписки:

141191, Московская область, г. Фрязино, ул.  
Горького, 2, кв. 193, Стареевой Анне  
Михайловне

(72) Автор(ы):

Стареева Анна Михайловна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Стареева Анна Михайловна (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2544901 C1, 20.03.2015. RU  
150638 U1, 20.02.2015. US 3294277 A1,  
27.12.1966. RU 130657 U1, 27.07.2013.

(54) СПОСОБ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ КОЧЕТОВА С СИСТЕМОЙ ОПОВЕЩЕНИЯ НАЧАЛЬНОЙ ФАЗЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к взрывозащитным устройствам и может быть использовано для взрывозащиты технологического оборудования. Способ взрывозащиты с системой оповещения начальной фазы возникновения чрезвычайной ситуации, заключающийся в том, что корпус клапана, футерованный грузовой затвор подвижно соединяют с корпусом клапана посредством не менее трех гибких связей, а разрывной элемент выполняют в виде мембранного предохранительного устройства, в корпусе клапана устанавливают круглую диафрагму с центральным отверстием и с тремя отверстиями, расположенными в ее периферийной части, при этом в верхней части, покрытой бронированным слоем, футерованного грузового

затвора осесимметрично корпусу клапана закрепляют стержень, а между нижней частью круглой диафрагмы и верхней частью футерованного грузового затвора на опорном стержне коаксиально ему устанавливают втулку из быстроразрушающегося материала, прочность которого рассчитывают на определенное избыточное давление в клапане, на боковой поверхности быстроразрушающейся втулки закрепляют индикатор безопасности в виде тензорезистора, сигнал с него направляют на тензоусилитель, а с тензоусилителя - в блок системы оповещения об аварийном режиме. Технический результат - повышение эффективности и надежности защиты технологического оборудования от взрывов. 1

ил.

RU 2659595 C2

RU 2659595 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

*According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.*

(52) CPC  
*F16K 17/40* (2006.01)

(21)(22) Application: **2015140526, 23.09.2015**

(24) Effective date for property rights:  
**23.09.2015**

Registration date:  
**03.07.2018**

Priority:

(22) Date of filing: **23.09.2015**

(43) Application published: **29.03.2017** Bull. № 10

(45) Date of publication: **03.07.2018** Bull. № 19

Mail address:

**141191, Moskovskaya oblast, g. Fryazino, ul.  
Gorkogo, 2, kv. 193, Stareevoj Anne Mikhajlovne**

(72) Inventor(s):

**Stareeva Anna Mikhajlovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Stareeva Anna Mikhajlovna (RU)**

**(54) KOCHETOV METHOD FOR EXPLOSION PROTECTION WITH SYSTEM ALERTING OF INITIAL STAGE OF EMERGENCY SITUATIONS**

(57) Abstract:

FIELD: explosion protection methods.

SUBSTANCE: invention relates to explosion-proof devices and can be used for explosion protection of process equipment. This method for explosion protection with system alerting of initial stage of emergency situations consists in that the valve body, the lined load gate is movably connected to the valve body by at least three flexible connections, and the rupturing element is made in the form of a membrane safety device, in the valve body, a circular diaphragm is installed having a central hole and with three other holes located in its peripheral part, wherein in the upper part of the lined load gate, which is covered with an armored layer, a rod is arranged axially to the valve

body, and between the lower part of the circular diaphragm and the upper part of the lined cargo gate there is a bushing made from of fragile material that is coaxially fixed to the support rod, whose strength is calculated for a certain overpressure in the valve, further, a safety indicator in the form of a strain gage is fixed on the lateral surface of the fast-breaking bushing, signals from the safety indicator is directed to the strain gage, and from the strain gage to the alarm system unit to alert of an emergency.

EFFECT: increased efficiency and reliability of protection of technological equipment from explosions.

1 cl, 1 dwg

Изобретение относится к взрывозащитным устройствам и может быть использовано для взрывозащиты технологического оборудования в случае возникновения чрезвычайной ситуации (ЧС).

Наиболее близким техническим решением к заявленному объекту является взрывозащитное устройство по патенту РФ №130657, F16D 3/04 (прототип), содержащее корпус клапана, теплоизолирующий и разрывной элементы, футерованный грузовой затвор, подвижно соединенный с корпусом клапана посредством не менее трех гибких связей, например в виде цепей, один конец которых шарнирно соединен с корпусом клапана, а другой - шарнирно соединен с грузовым затвором, при этом корпус клапана выполнен в виде нижней цилиндрической, средней конической и верхней цилиндрической частей, причем в нижней цилиндрической части размещен футерованный грузовой затвор, перекрывающий отверстие в корпусе защищаемого объекта, а в верхней цилиндрической части корпуса клапана размещен узел крепления разрывной мембраны.

Недостатком известного решения является сравнительно невысокая надежность из-за того, что гибкие связи, выполненные в виде цепей, работают рывками, с ударами, т.е. создают дополнительные динамические нагрузки на устройство в целом, что может привести к их поломке, а также то, что не фиксируется средствами оповещения персонала момент возникновения начальной фазы ЧС.

Технический результат - повышение эффективности и надежности защиты технологического оборудования от взрывов в случае возникновения чрезвычайной ситуации путем регистрации момента возникновения начальной фазы ЧС средствами оповещения персонала.

Это достигается тем, что в способе взрывозащиты с системой оповещения начальной фазы возникновения чрезвычайной ситуации, заключающемся в том, что корпус клапана, футерованный грузовой затвор подвижно соединяют с корпусом клапана посредством не менее трех гибких связей, а разрывной элемент выполняют в виде мембранного предохранительного устройства, а в корпусе клапана, в его цилиндрической части, граничащей с конической частью клапана, устанавливают круглую диафрагму с центральным отверстием и с по крайней мере тремя отверстиями, расположенными в ее периферийной части, при этом в верхней части, покрытой бронированным слоем, футерованного грузового затвора осесимметрично корпусу клапана закрепляют своей нижней частью стержень, верхнюю часть которого располагают в центральном отверстии диафрагмы, а между нижней частью круглой диафрагмы и верхней частью футерованного грузового затвора, на опорном стержне, коаксиально ему устанавливают втулку из быстроразрушающегося материала, например стекла типа «триплекс», прочность которой рассчитывают на определенное избыточное давление в клапане, причем на боковой поверхности быстроразрушающейся втулки закрепляют индикатор безопасности в виде тензорезистора, а сигнал с него по линии связи направляют на тензоусилитель, а с тензоусилителя - в блок системы оповещения об аварийном режиме.

На чертеже изображено устройство для осуществления способа взрывозащиты с системой оповещения начальной фазы возникновения чрезвычайной ситуации.

Устройство для осуществления способа взрывозащиты с системой оповещения начальной фазы возникновения чрезвычайной ситуации выполнено с разрывной мембраной 7, которая устанавливается на корпус 1 защищаемого объекта и содержит футерованный грузовой затвор 2, подвижно соединенный с корпусом 3 клапана посредством не менее трех гибких связей, например в виде цепей 9, один конец которых шарнирно соединен с корпусом 3 клапана, а другой - шарнирно соединен с грузовым затвором 2 клапана. Корпус клапана выполнен в виде нижней цилиндрической части

3, средней конической части 4 и верхней цилиндрической части 5, причем в нижней цилиндрической части размещен футерованный грузовой затвор 2, перекрывающий отверстие диаметром  $Dy$  в корпусе 1 защищаемого объекта. К верхней цилиндрической части 5 корпуса клапана крепится узел 6 разрывной мембраны 7 посредством крепежных элементов 8. Затвор 2 не обеспечивает герметичного перекрытия сбросного отверстия защищаемого аппарата 1, он свободно лежит на нем, а слегка прослабленные цепи 9 служат лишь для центровки затвора 2, т.е. для предотвращения его больших смещений относительно сбросного отверстия, причем футерованный грузовой затвор 2 защищает корпус клапана от прогорания в случае высокой температуры в защищаемом аппарате.

10 Для получения наибольшей эффективности взрывозащиты производственного оборудования взрывозащитный клапан имеет параметры, которые находятся в следующих оптимальных интервалах величин:  $a=D/Dy=1,5\div 2,0$ ; где  $Dy$  - диаметр верхней цилиндрической части 5 корпуса клапана, равный максимальному размеру отверстия корпуса 1 защищаемого объекта;  $D$  - диаметр нижней цилиндрической части 3 корпуса клапана.

15 В корпусе 1 клапана, в его цилиндрической части 3, граничащей с конической частью 4 клапана, установлена круглая диафрагма 10 с центральным отверстием 16 и с по крайней мере тремя отверстиями 11, расположенными в ее периферийной части. В верхней части, покрытой бронированным слоем 15, футерованного грузового затвора 2, осесимметрично корпусу 1 клапана, закреплен, своей нижней частью, стержень 13, верхняя часть которого расположена в центральном отверстии 16 диафрагмы 10.

20 Между нижней частью круглой диафрагмы 10 и верхней частью футерованного грузового затвора 2, на опорном стержне 13, коаксиально ему установлена втулка 12 из быстроразрушающегося материала, например стекла типа «триплекс», прочность которой рассчитана на определенное избыточное давление в клапане. На боковой поверхности быстроразрушающейся втулки 12 закреплен индикатор безопасности 14 в виде тензорезистора, сигнал с которого по линии связи 17 поступает на тензоусилитель 18, а с него в блок 19 системы оповещения об аварийном режиме, которая позволяет принять соответствующие меры для предотвращения начальной фазы возникновения

25 чрезвычайной ситуации.

30 Способ взрывозащиты с системой оповещения начальной фазы возникновения чрезвычайной ситуации осуществляют следующим образом.

35 Давление в защищаемом аппарате воздействует на затвор 2, который перекрывает входное отверстие негерметично и при быстром повышении давления он может приподниматься вверх, насколько позволяет длина удерживающих его цепей 9.

40 При превышении избыточного давления в клапане втулка 12 теряет устойчивость, распадаясь на отдельные части, и срабатывает индикатор безопасности 14, сигнал с которого по линии связи 17 поступает в тензоусилитель 18, а из него в систему 19 оповещения аварийной ситуации, которая позволяет принять соответствующие меры для предотвращения начальной фазы возникновения чрезвычайной ситуации.

Разрывные мембраны 7 изготавливают обычно из тонколистового проката пластичных металлов, таких как алюминий, никель, нержавеющей сталь, латунь, медь, титан, монель.

#### 45 (57) Формула изобретения

Способ взрывозащиты с системой оповещения начальной фазы возникновения чрезвычайной ситуации, заключающийся в том, что корпус клапана, футерованный грузовой затвор подвижно соединяют с корпусом клапана посредством не менее трех

гибких связей, а разрывной элемент выполняют в виде мембранного предохранительного устройства, отличающийся тем, что в корпусе клапана, в его цилиндрической части, граничащей с конической частью клапана, устанавливают круглую диафрагму с центральным отверстием и с по крайней мере тремя отверстиями, расположенными в ее периферийной части, при этом в верхней части, покрытой бронированным слоем, футерованного грузового затвора осесимметрично корпусу клапана закрепляют своей нижней частью стержень, верхнюю часть которого располагают в центральном отверстии диафрагмы, а между нижней частью круглой диафрагмы и верхней частью футерованного грузового затвора на опорном стержне коаксиально ему устанавливают втулку из быстроразрушающегося материала, например стекла типа «триплекс», прочность которой рассчитывают на определенное избыточное давление в клапане, причем на боковой поверхности быстроразрушающейся втулки закрепляют индикатор безопасности в виде тензорезистора, а сигнал с него по линии связи направляют на тензоусилитель, а с тензоусилителя - в блок системы оповещения об аварийном режиме.

15

20

25

30

35

40

45

СПОСОБ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ КОЧЕТОВА С СИСТЕМОЙ ОПОВЕЩЕНИЯ  
НАЧАЛЬНОЙ ФАЗЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

