



**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.

(21)(22) Заявка: **2009119895/28, 27.05.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.05.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **27.05.2009**

(43) Дата публикации заявки: **10.12.2010** Бюл. № 34

(45) Опубликовано: **10.08.2013** Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1810701 A1, 23.04.1993. SU 712592 A1, 30.01.1980. SU 1013683 A1, 23.04.1983. SU 1820124 A1, 07.06.1993. RU 2155816 C1, 10.09.2000. US 3294277 A, 27.12.1966. US 6983758 B2, 10.01.2006.**

Адрес для переписки:

**123458, Москва, ул. Твардовского, 11, кв.92,
О.С. Кочетову**

(72) Автор(ы):

Кочетов Олег Савельевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

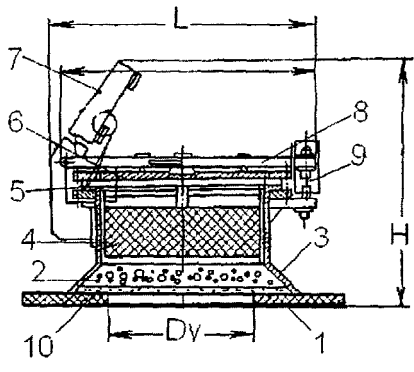
Кочетов Олег Савельевич (RU)

(54) ВЗРЫВОЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО КОЧЕТОВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для взрывозащиты технологического оборудования. Устройство содержит корпус клапана, затвор, теплоизолирующий и разрывной элементы. Дополнительно оно содержит футерованный грузовой затвор, перекрывающий отверстие в корпусе защищаемого объекта. В верхней цилиндрической части корпуса клапана размещен теплоизоляционный элемент и герметизирующая мембрана, прижимаемая к корпусу клапана посредством крышки, шарнирно соединенной с рычагом, взаимодействующим с отбойником. При этом

узел крепления разрывного элемента крепится своей верхней частью на рычаге, а нижней - к верхней цилиндрической части корпуса клапана. Разрывной элемент состоит из проволоки, стопорного болта, вилки, рычага крышки клапана, гайки, двух барабанов, расположенных соответственно в вилке рычага крышки клапана и в вилке верхней цилиндрической части корпуса клапана. При этом концы проволоки вставляются в отверстия барабанов и затем наматываются на них. Технический результат заключается в повышении эффективности защиты технологического оборудования от взрывов. 2 ил.



Фиг.1

RU 2489628 C2

RU 2489628 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
F16K 17/40 (2006.01)
F16K 17/14 (2006.01)

(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.

(21)(22) Application: **2009119895/28, 27.05.2009**

(24) Effective date for property rights:
27.05.2009

Priority:

(22) Date of filing: **27.05.2009**

(43) Application published: **10.12.2010 Bull. 34**

(45) Date of publication: **10.08.2013 Bull. 22**

Mail address:

123458, Moskva, ul. Tvardovskogo, 11, kv.92, O.S. Kochetovu

(72) Inventor(s):

Kochetov Oleg Savel'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Kochetov Oleg Savel'evich (RU)

(54) KOCHETOV EXPLOSION-PROOF DEVICE

(57) Abstract:

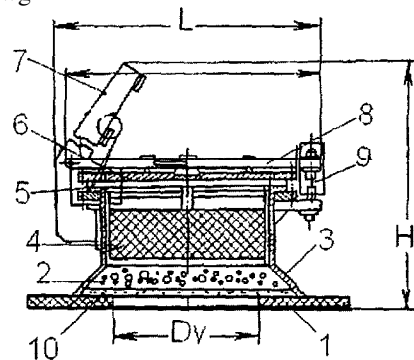
FIELD: machine building.

SUBSTANCE: device includes a valve body, a gate, and heat-insulating and disruptive elements. In addition, it includes a lined load gate covering the hole in the body of a protected object. In upper cylindrical part of the valve body there arranged is a heat-insulating element and a sealing membrane pressed to the valve body by means of a cover plate hinged to a lever interacting with a baffle plate. An attachment point of the disruptive element is fixed with its upper part on the lever, and with the lower part on upper cylindrical part of the valve body. The disruptive element consists of a wire, a stop bolt, a fork, a valve cover plate lever, a nut, two drums located in the valve cover plate lever fork and in the fork of upper cylindrical part of the valve body

respectively. Ends of wire are inserted into holes of drums and then, wound on them.

EFFECT: improving protection efficiency of process equipment against explosions.

2 dwg



Фиг.1

RU 2 489 628 C2

RU 2 489 628 C2

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для взрывозащиты технологического оборудования.

Наиболее близким техническим решением к заявленному объекту является взрывозащитное устройство по а.с. СССР №593019, F16D 3/04, 1976 г. (прототип),
5 содержащее корпус клапана, затвор, теплоизолирующий и разрывной элементы.

Недостатком известного решения является сравнительно невысокая надежность срабатывания разрывной мембраны.

Технический результат - повышение эффективности защиты технологического
10 оборудования от взрывов путем увеличения быстродействия и надежности срабатывания разрывного элемента.

Это достигается тем, что в взрывозащитном устройстве, содержащим корпус клапана, затвор, теплоизолирующий и разрывной элементы, дополнительно
15 содержится футерованный грузовой затвор, перекрывающий отверстие в корпусе защищаемого объекта, а в верхней цилиндрической части корпуса клапана размещен теплоизоляционный элемент и герметизирующая мембрана, прижимаемая к корпусу клапана посредством крышки, шарнирно соединенной с рычагом,
20 взаимодействующим с отбойником, а узел крепления разрывного элемента крепится своей верхней частью на рычаге, а нижней - к верхней цилиндрической части корпуса клапана, а разрывной элемент состоит из проволоки, стопорного болта, вилки, рычага крышки клапана, гайки, двух барабанов, расположенных соответственно в вилке рычага крышки клапана, и в вилке верхней цилиндрической части корпуса клапана,
25 при этом концы проволоки вставляются в отверстия барабанов и затем наматываются на них, а зазор h между вилками составляет порядка $(1,5 \div 3)$ от диаметра проволоки, а параметры клапана находятся в следующих оптимальных интервалах величин: $c = H/Dy = 2,5 \div 3,0$, где Dy - диаметр верхней цилиндрической части корпуса клапана, равный максимальному размеру отверстия корпуса защищаемого объекта; H - высота
30 клапана в сборе.

На фиг.1 изображен фронтальный разрез взрывозащитного устройства, на фиг.2 - узел крепления разрывного элемента.

Взрывозащитное устройство устанавливается на корпус 1 защищаемого объекта и содержит футерованный грузовой затвор, выполненный в виде двух слоев: слоя
35 футеровки 10, перекрывающей отверстие диаметром Dy в корпусе 1 защищаемого объекта, и насыпного грузового слоя 2 в виде щебня, гравия или песка. Корпус клапана 3 выполнен в виде нижней конической и верхней цилиндрической части, в которой размещен теплоизоляционный элемент 4 и герметизирующая мембрана 5,
40 прижимаемая к корпусу клапана посредством крышки 6, шарнирно соединенной с рычагом 8, взаимодействующим с отбойником 7. Узел 9 крепления разрывного элемента (проволоки) крепится своей верхней частью на рычаге 8, а нижней - к верхней цилиндрической части корпуса 3 клапана. Узел крепления разрывного
45 элемента состоит из проволоки 16, стопорного болта 11, вилки 12, рычага 13 крышки клапана, гайки 14, и двух барабанов 15, расположенных соответственно в вилке 12 рычага 13 крышки клапана, и в вилке верхней цилиндрической части корпуса 3 клапана. Концы проволоки 16 вставляются в отверстия барабанов 15 и затем
50 наматываются на них при их вращении обычным гаечным ключом. После достаточного натяжения проволоки барабаны 15 фиксируются стопорными болтами 11. Важно заметить, что давление срабатывания клапана зависит только от прочности проволоки 16 и не зависит от силы ее натяжения. Чтобы срабатыванию клапана не предшествовали большие пластические деформации проволоки, ее длина, а

следовательно, и зазор h должны быть минимальными. Зазор h должен быть порядка $(1,54 \div 3)d$, где d - диаметр проволоки. Чтобы крепление концов проволоки было надежным и не допускало их вытягивания из отверстий в барабане, на него должно быть намотано не менее трех витков. Откидная крышка 6 через рычаг 8 удерживается в закрытом положении при разрывном элементе 9, роль которого выполняет проволока калиброванного сечения. Для полной герметизации клапана используется мембрана 5 из алюминиевой фольги или из полимерного материала. Под действием давления в защищаемом аппарате мембрана прижимается к крышке и таким образом через рычаг 8 все усилие от давления передается на шарнир рычага и разрывную проволоку 9. Сама же мембрана при этом оказывается практически полностью разгруженной и на давление срабатывания клапана (разрыв проволоки 9) существенного влияния не оказывает. В этом смысле мембрана не является расчетным элементом: конструкции взрывного клапана.

Если в защищаемом аппарате 1 происходят технологические процессы при высоких температурах, то для тепловой защиты мембраны 5 и других деталей клапана предусмотрены два уровня теплоизоляции. Первый из них представляет собой грузовой затвор 2, футерованный огнеупорным материалом, а второй - минеральную вату, асбестовую крошку или другой термостойкий пористый материал 4, уложенный в корзину из металлических прутьев или полос. Для получения наибольшей эффективности взрывозащиты производственного оборудования взрывозащитный клапан имеет параметры, которые находятся в следующих оптимальных интервалах величин: $c=H/Dy=2,5 \div 3,0$,

где Dy - диаметр верхней цилиндрической части корпуса клапана, равный максимальному размеру отверстия корпуса 1 защищаемого объекта; H - высота клапана в сборе.

Взрывозащитное устройство работает следующим образом.

Давление в защищаемом аппарате воздействует на крышку 6, так как затвор 2 перекрывает входное отверстие негерметично и при быстром повышении давления он может приподниматься, а теплоизоляционный слой 4 порист. При срабатывании клапана крышка 6 отбрасывается до упора в отбойники 7, засыпка 2 и теплоизоляционный элемент 4 потоком газа выбрасываются из полости клапана.

После окончания сброса газов затвор и крышка, опускаются вниз и закрывают сбросное отверстие клапана. При этом герметичность клапана полностью не восстанавливается, однако интенсивный подсос воздуха из атмосферы в полость защищаемого аппарата, который может вызвать вторичный взрыв в оборудовании, исключается.

После срабатывания клапана и устранения причин, вызвавших взрыв в оборудовании, клапан должен быть восстановлен, т.е. необходимо в корзину уложить теплоизоляционный слой.

Для химической и других смежных отраслей промышленности, продукты которых и ценны и исключительно вредны для окружающей среды, условие полной герметичности следует рассматривать как приоритетное, в значительной мере определяющее область возможного их применения.

Формула изобретения

Взрывозащитное устройство, содержащее корпус клапана, затвор, теплоизолирующий и разрывной элементы, отличающееся тем, что дополнительно содержит футерованный грузовой затвор, перекрывающий отверстие в корпусе

защищаемого объекта, а в верхней цилиндрической части корпуса клапана размещен теплоизоляционный элемент и герметизирующая мембрана, прижимаемая к корпусу клапана посредством крышки, шарнирно соединенной с рычагом,
5 взаимодействующим с отбойником, а узел крепления разрывного элемента крепится своей верхней частью на рычаге, а нижней - к верхней цилиндрической части корпуса клапана, а разрывной элемент состоит из проволоки, стопорного болта, вилки, рычага крышки клапана, гайки, двух барабанов, расположенных соответственно в вилке рычага крышки клапана и в вилке верхней цилиндрической части корпуса клапана,
10 при этом концы проволоки вставляются в отверстия барабанов и затем наматываются на них, а зазор h между вилками составляет порядка (1,5-3) от диаметра проволоки, а параметры клапана находятся в следующих оптимальных интервалах величин: $c = H/Dy = 2,5-3,0$, где Dy - диаметр верхней цилиндрической части корпуса клапана, равный максимальному размеру отверстия корпуса защищаемого объекта; H - высота
15 клапана в сборе.

20

25

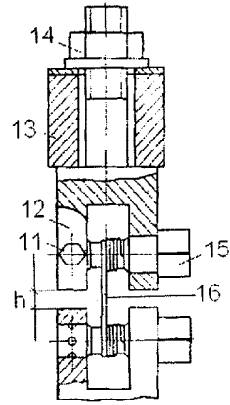
30

35

40

45

50



Фиг.2