



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010136795/11, 02.09.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.09.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.09.2010

(45) Опубликовано: 10.04.2012 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2337311 C2, 27.10.2008. RU 2273821 C1, 10.04.2006. RU 2228515 C2, 10.05.2004. US 6644165 B1, 11.11.2003. RU 2087848 C1, 20.08.1997. US 2009095146 A1, 16.04.2009.

Адрес для переписки:

456770, Челябинская обл., г. Снежинск, ул. Васильева, 13, ФГУП "РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина", Отдел интеллектуальной собственности, Г.В. Бакалову

(72) Автор(ы):

Степанов Александр Сергеевич (RU),
Кузьмин Владимир Петрович (RU),
Ногин Владимир Николаевич (RU),
Мухаметшин Радик Саматович (RU),
Гордеев Илья Николаевич (RU),
Липатников Максим Александрович (RU),
Беляков Валерий Иванович (RU)

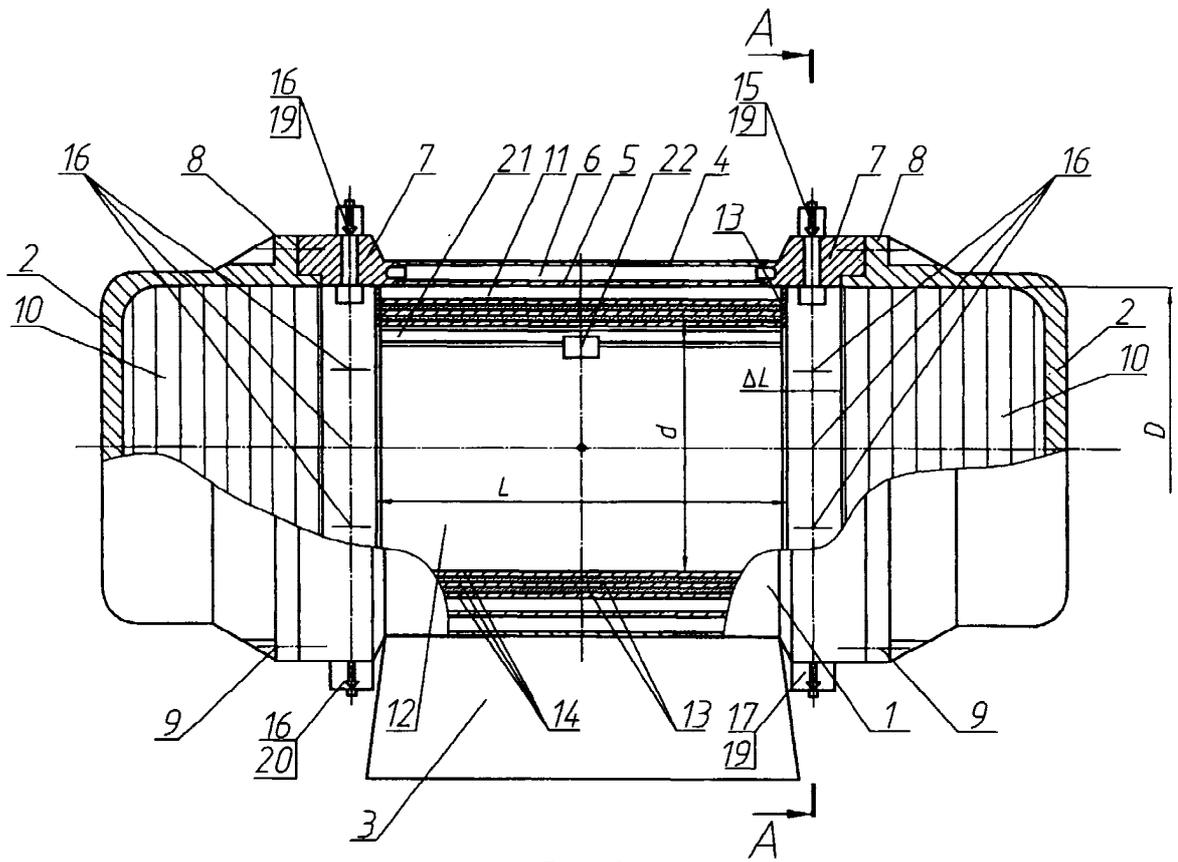
(73) Патентообладатель(и):

Российская Федерация, от имени которой выступает Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом" (Госкорпорация "Росатом") (RU),
Федеральное государственное унитарное предприятие "РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР - ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.И. ЗАБАБАХИНА" (RU)**(54) ВЗРЫВОЗАЩИТНАЯ КАМЕРА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к средствам обеспечения безопасности взрывных работ и может быть использовано при создании взрывных камер и сооружений, предназначенных для герметичной локализации продуктов взрыва при испытательных работах и в аварийных ситуациях. Взрывозащитная камера содержит цилиндрический металлический корпус, два днища выпуклой формы, многослойную металлическую противоосколочную защиту и балку с кареткой. Металлический корпус выполнен из двух коаксиально расположенных труб, разделенных зазором и герметизированных по концам. Защита установлена на внутренней поверхности корпуса и днищ и выполнена со стороны днищ в виде сетчатых демпферов. Балка с кареткой установлена внутри камеры продольно в верхней части. В камере выполнены отверстия

под элементы эксплуатационного назначения, прикрытые изнутри бронекорпками. Камера снабжена кольцевыми фланцами, соединяющими корпус с днищами. Внутренние диаметры корпуса, фланцев и днищ равны по величине, отверстия под элементы эксплуатационного назначения выполнены в каждом из фланцев корпуса. Отверстия, расположенные по вертикальной оси фланца, снабжены запорными устройствами. Балка с кареткой установлена во вставке. Противоосколочная защита со стороны корпуса выполнена в виде установленной в нем соосно и с зазором полой цилиндрической вставки с фланцами, опирающимися на внутреннюю поверхность фланцев корпуса. Каждый слой вставки разделен наполнителем. Достигается обеспечение надежной локализации продуктов взрыва, отвечающей требованиям экологической безопасности. 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
F42B 39/14 (2006.01)
F42D 5/04 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2010136795/11, 02.09.2010

(24) Effective date for property rights:
02.09.2010

Priority:

(22) Date of filing: 02.09.2010

(45) Date of publication: 10.04.2012 Bull. 10

Mail address:

456770, Cheljabinskaja obl., g. Snezhinsk, ul.
Vasil'eva, 13, FGUP "RFJaTs-VNIITF im. akadem.
E.I. Zababakhina", Otdel intellektual'noj
sobstvennosti, G.V. Bakalovu

(72) Inventor(s):

Stepanov Aleksandr Sergeevich (RU),
Kuz'min Vladimir Petrovich (RU),
Nogin Vladimir Nikolaevich (RU),
Mukhametshin Radik Samatovich (RU),
Gordeev Il'ja Nikolaevich (RU),
Lipatnikov Maksim Aleksandrovich (RU),
Beljakov Valerij Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Rossijskaja Federatsija, ot imeni kotoroj
vystupaet Gosudarstvennaja korporatsija po
atomnoj ehnergii "Rosatom" (Goskorporatsija
"Rosatom") (RU),
Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriyatje " ROSSIJSKIJ FEDERAL'NYJ
JaDERNYJ TsENTR - VSEROSSIJSKIJ
NAUChNO-ISSLEDOVATEL'SKIJ INSTITUT
TEKhNICHESKOJ FIZIKI IMENI AKADEMIKA
E.I. ZABABAKhINA" (RU)

(54) ANTIBLAST CHAMBER

(57) Abstract:

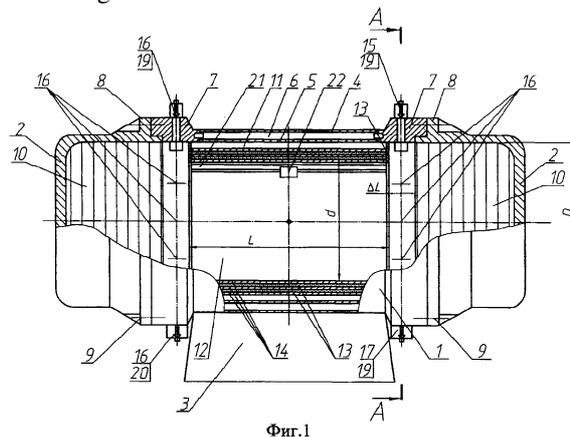
FIELD: blasting.

SUBSTANCE: antiblast chamber comprises a cylindrical metal casing, two bottoms of convex shape, a multilayer metal fragment protection and a beam with a carriage. The metal casing is made of two coaxially arranged pipes separated with a gap and sealed at the ends. The protection is installed on the inner surface of the casing and bottoms and is made at the side of bottoms in the form of meshy dampers. The beam with the carriage is installed inside the chamber longitudinally in the upper part. In the chamber there are holes for elements of operational purpose covered with armoured turrets from inside. The chamber is equipped with circular flanges connecting the casing with bottoms. Inner diameters of the casing, flanges and bottoms are equal in value, the holes for elements of operational purpose are made in every of the casing flanges. The holes are arranged along the vertical axis of the flange, equipped with locking devices. The beam with the carriage is installed in an insert. The fragment

protection at the side of the casing is made in the form of a hollow cylindrical insert installed in it coaxially and with a gap having flanges resting against the inner surface of the casing flanges. Each layer of the insert is separated with a filler.

EFFECT: invention provides for reliable confinement of blasting products, meeting the requirements of ecological safety.

2 dwg



Фиг.1

Изобретение относится к средствам обеспечения безопасности взрывных работ и может быть использовано при создании взрывных камер и сооружений, предназначенных для герметичной локализации продуктов взрыва при испытательных работах и в аварийных ситуациях, в частности при транспортировке, ликвидации и экспериментальной отработке взрывных устройств, в состав которых могут входить экологически опасные высокотоксичные вещества, без попадания их в окружающую среду в опасных концентрациях.

Известен контейнер для взрывного устройства (патент РФ №2087848, МПК⁶ F42D 5/04, F42B 39/00, опуб. 20.08.1997 г.). Контейнер содержит цилиндрический металлический корпус, два днища выпуклой формы, противоосколочную защиту, установленную на внутренней поверхности цилиндрической части корпуса и днищ, при этом в полости контейнера установлен опорный элемент для фиксации взрывного устройства.

Противоосколочная защита представлена в виде установленной соосно в корпусе цилиндрической многослойной гильзы. Внутренний слой гильзы выполнен из легкого металла, промежуточные - из гофрированного листа пластичного металла и ряда параллельных протяженных элементов, наружный - из бронированного листа металла. Такой же набор слоев составляет дно гильзы. Свободный объем между слоями стенки и дном гильзы, а также между гильзой и корпусом заполнен пористым разрушаемым материалом. Одно из днищ имеет горловину, закрытую крышкой. Фланец гильзы соединен с горловиной тонкостенной, пластически деформируемой оболочкой. В горловине корпуса выполнен паз, а во фланце - кольцевая полость. Крышка горловины снабжена двумя группами последовательно расположенных вдоль продольной оси кольцевых элементов, установленных с возможностью радиального перемещения.

Данный контейнер предназначен для обеспечения безопасности при изоляции, транспортировке и ликвидации взрывных устройств, содержащих заряд взрывчатого вещества до 5 кг ТНТ.

Однако недостатком данного контейнера является его негерметичность из-за конструктивных особенностей крышки и способа ее крепления в горловине камеры. Поэтому его нельзя использовать для ликвидации взрывных устройств, в состав которых входят экологически опасные высокотоксичные вещества, т.е. он не отвечает требованиям экологической безопасности при подрыве в нем таких взрывных устройств.

Кроме того ограничен диапазон применения контейнера. Его конструкция не предусматривает проведения экспериментальных отработок взрывных устройств, так как для передачи информации о работе взрывного устройства требуется значительное количество проходных элементов в стенках контейнера. Выполнение проходных элементов в данном контейнере изменит его форму, что приведет к иному характеру работы его основных составных частей при воздействии на них взрывной динамической нагрузки.

Известна взрывозащитная камера (патент РФ. №2273821, МПК⁸ F42D 5/04, F42B 39/14, опуб. 10.04.2006 г.). Камера содержит цилиндрический металлический корпус, выполненный из двух коаксиально расположенных труб, разделенных зазором, два днища, противоосколочную защиту, установленную на внутренней поверхности цилиндрической части корпуса и днищ, и выполненную со стороны днищ в виде сетчатых демпферов, балку с кареткой, установленную внутри камеры продольно в верхней части, при этом в камере выполнены отверстия под элементы

эксплуатационного назначения, изнутри прикрытые бронеколпаками.

Пространство между трубами в центральной ее части заполнено бетоном, а на периферийных участках пенобетоном. Внутренняя труба подкреплена изнутри кольцами и конусами, между которыми установлены ребра. Днища камеры выполнены плоскими с коническими переходами. В каждом днище имеется загрузочное отверстие с горловиной, закрытой крышкой. Днища состоят из внутренней и наружной плит, герметично жестко соединенных между собой, в которых имеются отверстия для установки проходных элементов эксплуатационного назначения. Противоосколочная защита со стороны полости цилиндрической части корпуса выполнена в виде слоев металлической сетки.

Указанные в вышеупомянутом аналоге недостатки частично устранены в данной конструкции камеры.

Однако выполнение днищ плоской формы, подкрепление внутренней трубы корпуса изнутри кольцами и конусами, между которыми установлены ребра, являющимися сварной конструкцией, снижает надежность камеры, так как наличие сварных швов приводит к образованию концентраторов напряжений и изменению структуры металла, снижая его прочностные характеристики, приводящие к возникновению трещин и в конечном итоге, к разгерметизации камеры.

Наличие в каждом днище загрузочного отверстия с горловиной, закрытой крышкой, и расположение в днищах отверстий для установки проходных элементов эксплуатационного назначения (в зоне прямого воздействия продуктов взрыва и ударной волны) также влияет на герметичность и в итоге ограничивает область применения данной камеры для взрывных устройств, содержащих вредные вещества, таких как радиоактивные, химические, биологические.

Динамическое воздействие осколков может разрушить бронеколпаки и расположенные в отверстиях приборы и датчики, что приведет к потере информации о проводимых измерениях.

При необходимости проведения операции дезактивации камеры после применения ее для взрывных устройств, содержащих экологически опасные высокотоксичные вещества, останутся зоны, из которых дезактивационная жидкость полностью не удалится, что снижает область применения и приводит к невозможности использования камеры вторично.

Известна взрывозащитная камера (патент РФ №2337311, МПК⁸ F42D 5/00, F42B 39/00, опуб. 27.10.2008 г.). Камера содержит цилиндрический металлический корпус, выполненный из двух коаксиально расположенных труб, разделенных зазором и герметизированных по концам, два днища выпуклой (эллиптической) формы, противоосколочную защиту, установленную на внутренней поверхности цилиндрической части корпуса и днищ, и выполненную со стороны полости днищ в виде сетчатых демпферов, балку с кареткой, установленную внутри камеры продольно в верхней части, при этом в камере выполнены отверстия под элементы эксплуатационного назначения, изнутри прикрытые бронеколпаками.

Пространство между трубами заполнено бетоном, а внутренняя труба корпуса со стороны полости укреплена кольцами и ребрами и защищена противоосколочной защитой, выполненной в виде сетчатых демпферов (слоев металлической сетки). Одно днище имеет загрузочное отверстие с горловиной, герметично закрытой изнутри выпуклой силовой металлической крышкой, шарнирно соединенной с плитой, приваренной к горловине. А второе (заднее) днище для обеспечения визуальной юстировки и контроля изделий внутри и снаружи имеет по оси камеры отверстие с

горловиной, закрытое герметично изнутри заглушкой. Второе днище изнутри подкреплено слоем бетона и металлическим листом.

Данная взрывозащитная камера принимается за прототип как наиболее близкая по технической сущности к заявляемой.

5 Выполнение днищ в данной камере выпуклой (эллиптической) формы с наружной высотой выпуклой части днища $H=0,25D$, где D - наружный диаметр днища, и отношением толщины стенки к D , равным от 0,04 до 0,06 позволило повысить величину удельной несущей способности камеры и надежность конструкции по сравнению с вышеупомянутым аналогом.

Однако недостатками данной камеры являются:

1. Наличие большого количества сварных соединений (соединение труб корпуса с днищами, укрепление внутренней трубы корпуса элементами (кольцами, ребрами), приварка плиты горловины к загрузочному отверстию в днище), являющихся концентраторами напряжений, приводит к увеличению вероятности возникновения трещин после воздействия взрывной динамической нагрузки, что может привести к разгерметизации камеры и прорыву продуктов взрыва в окружающую среду, что особенно важно при транспортировке, ликвидации и экспериментальной отработке взрывных устройств, в состав которых могут входить экологически опасные высокотоксичные вещества.

2. Наличие большого количества отверстий, расположенных в зоне прямого динамического воздействия ударной волны и осколков (в эллиптических днищах), может привести к образованию трещин между отверстиями и снизить надежность днищ и привести к разгерметизации всей камеры. А закрытие отверстий бронеколпаками не снижает воздействия ударной волны на днища, а защищает лишь сами проходные элементы эксплуатационного назначения. Кроме того, разрушение бронеколпаков и самих проходных элементов может привести к потере информации о проводимых измерениях.

3. Выполнение загрузочной горловины со стороны одного из днищ затрудняет доступ и установку оборудования в дальнюю зону камеры и повышает вероятность случайного обрыва кабеля линий измерительных методик, повреждение оборудования, установленного внутри камеры. Все это может привести к потере информации о проводимых испытаниях.

4. В данной конструкции камеры отверстия в области днищ расположены таким образом, что после проведения операций дезактивации (нейтрализации или флегматизации) экологически опасных высокотоксичных веществ остается полость в нижней части корпуса и днищ, из которой могут не удалиться остатки продуктов переработки, что затрудняет повторное применение камеры.

5. Кроме того, наличие бетона в межтрубном пространстве центральной части камеры значительно утяжеляет конструкцию, влияя на условия транспортирования камеры и ограничивая ее область применения.

45 Техническим результатом, который может быть получен от реализации предлагаемого изобретения, является расширение арсенала технических средств, предназначенных для создания взрывозащитной камеры широкого диапазона применения, обеспечивающей надежную локализацию продуктов взрыва, отвечающей требованиям экологической безопасности.

50 Технический результат достигается тем, что во взрывозащитной камере, содержащей цилиндрический металлический корпус, выполненный из двух коаксиально расположенных труб, разделенных зазором и герметизированных по

концам, два днища выпуклой формы, многослойную металлическую
противоосколочную защиту, установленную на внутренней поверхности корпуса и
днищ, и выполненную со стороны днищ в виде сетчатых демпферов, балку с кареткой,
5 установленную внутри камеры продольно в верхней части, причем в камере
выполнены отверстия под элементы эксплуатационного назначения, изнутри
прикрытые бронеколпаками, согласно изобретению она снабжена кольцевыми
фланцами, соединяющими корпус с днищами, при этом внутренние диаметры корпуса,
10 фланцев и днищ равны по величине, отверстия под элементы эксплуатационного
назначения выполнены в каждом из фланцев корпуса, при этом отверстия,
расположенные по вертикальной оси фланца, снабжены запорными устройствами,
балка с кареткой установлена во вставке, противоосколочная защита со стороны
корпуса выполнена в виде установленной в нем соосно и с зазором полый
15 цилиндрической вставки с фланцами, опирающимися на внутреннюю поверхность
фланцев корпуса, каждый слой вставки разделен заполнителем, а длина L вставки
выбрана из условия обеспечения образования теневой зоны от воздействия взрыва и
определяется следующим соотношением: $L=2\Delta L/(D/d-1)$, где L - длина вставки, ΔL -
ширина «теневой зоны» от воздействия взрыва, D - внутренний диаметр корпуса, d -
20 внутренний диаметр вставки.

Выполнение противоосколочной защиты со стороны полости корпуса в виде
установленной в нем соосно и с зазором полый цилиндрической вставки с фланцами,
опирающимися на внутреннюю поверхность фланцев корпуса, каждый слой вставки
25 разделен заполнителем, и выполнение днищ выпуклой формы с расположенной в их
полости противоосколочной защитой в виде сетчатых демпферов, снабжение камеры
кольцевыми фланцами, соединяющими корпус с днищами, установка балки с кареткой
во вставке позволяет повысить надежность конструкции и величину удельной несущей
способности камеры за счет достижения снижения воздействия взрывной ударной
30 волны, продуктов взрыва и осколков на элементы конструкции до безопасного
уровня за счет выравнивания давления при подрыве и перераспределения действий
взрывной нагрузки на наружный герметичный корпус камеры и на элементы внутри
нее, обеспечив также надежную локализацию продуктов взрыва, отвечающей
требованиям экологической безопасности. Кроме того, все вышеизложенное дает
35 возможность исключить заполнение бетоном воздушный зазор между трубами
корпуса (по сравнению с прототипом), что упрощает технологию изготовления
камеры.

Выполнение многослойной цилиндрической вставки необходимой длины (согласно
40 математическому соотношению) с обеспечением образования теневой зоны от
ударного воздействия (под теневой зоной понимается область внутренней
поверхности кольцевого фланца корпуса, которая защищается от прямого
воздействия фланцами вставки) и выполнение отверстий под элементы
эксплуатационного назначения в данной зоне дает возможность осуществить
45 технологические операции безопасно для конструкций измерительных приборов и
датчиков, обеспечив получение информации как до проведения взрывного
воздействия, так и после.

Выполнение камеры с кольцевыми фланцами, соединяющими корпус с днищами,
50 выполнение в каждом из фланцев корпуса значительного количества отверстий под
элементы эксплуатационного назначения для передачи информации о работе
взрывного устройства позволяет улучшить условия эксплуатации камеры при ее
использовании по назначению, а именно: обеспечивается монтаж, визуальная

юстировка и контроль взаимного расположения камеры и размещаемых внутри и снаружи камеры устройств; повышается удобство работы при прокладывании внутри камеры подрывных и измерительных линий, влияющих на точность проводимых измерений и информативность эксперимента.

5 За счет того, что внутренние диаметры корпуса, фланцев и днищ равны по величине, а отверстия, содержащие запорные устройства, расположены по вертикальной оси фланца корпуса обеспечивается возможность при проведении операций дезактивации, нейтрализации или флегматизации подавать и извлекать из
10 камеры дезактивирующие, нейтрализующие, флегматизирующие вещества (например, через систему фильтров), обработать внутреннюю полость камеры и полностью избавиться от продуктов переработки, так как полости, где могли бы задержаться продукты переработки, отсутствуют. Это отвечает требованиям экологической
15 безопасности, особенно при транспортировке, ликвидации и экспериментальной отработке взрывных устройств, в состав которых могут входить экологически опасные высокотоксичные вещества, расширяя тем самым область применения камеры с многократным ее использованием.

Наличие в заявляемом изобретении признаков, отличающих его от прототипа,
20 позволяет считать его соответствующим условию «новизна».

Новые признаки (камера снабжена кольцевыми фланцами, соединяющими корпус с днищами, при этом внутренние диаметры корпуса, фланцев и днищ равны по величине, отверстия под элементы эксплуатационного назначения выполнены в
25 каждом из фланцев корпуса, при этом отверстия, расположенные по вертикальной оси фланца, снабжены запорными устройствами, балка с кареткой установлена во вставку, противоосколочная защита со стороны корпуса выполнена в виде установленной в нем соосно и с зазором полой цилиндрической вставки с фланцами, опирающимися на
внутреннюю поверхность фланцев корпуса, каждый слой вставки разделен
30 наполнителем, а длина L вставки выбрана из условия обеспечения образования теневой зоны от воздействия взрыва и определяется следующим соотношением) не выявлены в технических решениях аналогичного назначения. На этом основании можно сделать вывод о соответствии заявляемого изобретения условию
«изобретательский уровень».

35 Изобретение поясняется чертежами:

Фиг.1 - общий вид взрывозащитной камеры;

Фиг.2 - поперечное сечение А-А фланца корпуса.

Устройство выполнено следующим образом.

40 Взрывозащитная камера состоит из цилиндрического металлического корпуса 1 и двух днищ 2 выпуклой формы. Камера жестко установлена на основании 3. Корпус 1 выполнен из двух коаксиально расположенных металлических труб 4 и 5, разделенных зазором 6, к концам которых приварены кольцевые фланцы 7. На днищах 2 имеются
45 фланцы 8. Фланцы 7 соединены с фланцами 8 при помощи крепежных элементов 9, равномерно попарно распределенных по радиусу фланца 7. На внутренней поверхности корпуса 1 и днищ 2 установлена многослойная металлическая противоосколочная защита. Противоосколочная защита состоит из установленных в
полостях днищ 2 сетчатых демпферов 10 (свернутой рулоном сетки) и установленной с
50 зазором 11 в трубе 5 соосно ей полой цилиндрической вставки 12 с фланцами 13, выступы которых опираются на внутреннюю поверхность фланцев 7. Слоями вставки 11 являются коаксиально расположенные трубы 14, заполненные между собой слоями песка 15. Длина L вставки 12 выбирается из условия обеспечения образования

теневой зоны от воздействия взрыва и определяется следующим соотношением:

$L=2\Delta L/(D/d-1)$, где ΔL - ширина теневой зоны от воздействия взрыва, D - внутренний диаметр трубы 5, d - внутренний диаметр вставки 12. Внутренние диаметры трубы 5, фланцев 7 и днищ 2 равны по величине, что дает возможность полностью избавиться от продуктов переработки при проведении операций дезактивации, нейтрализации или флегматизации, так как полости, где могли бы задержаться продукты переработки, отсутствуют. В кольцевых фланцах 7 перпендикулярно оси камеры выполнены проходные отверстия 16 под элементы эксплуатационного назначения 17, разнесенные по цилиндрической поверхности каждого из фланцев 7. Каждое из отверстий 16 изнутри прикрыто бронеколпаком 18. Отверстия, расположенные сверху и снизу по вертикальной оси фланца 7, снабжены запорными устройствами 19 для закачки и запорными устройствами 20 для стравливания и очистки продуктов взрыва. Камера имеет установленную внутри продольно в верхней части полости приваренную сваркой ко вставке 12 балку 21 с кареткой 22.

Взрывозащитная камера работает следующим образом.

Камеру устанавливают в рабочую позицию и, отсоединив при помощи крепежных элементов 9 корпус 1 от днищ 2, выполняют юстировку центрального корпуса 1. Взрывное устройство помещают в полость вставки 12 и подвешивают к каретке 22, которую затем с подвешенным взрывным устройством перемещают по балке 21 в требуемую позицию. Взрывное устройство юстируют относительно центра вставки 12, обеспечивая условие образования теневой зоны от воздействия взрыва. Внутри камеры устанавливают измерительную аппаратуру, подсоединяют к ней и взрывному устройству кабели линии подрыва и измерительных приборов, которые заводят внутрь камеры через отверстия 16 герметично с помощью проходных элементов эксплуатационного назначения 17. Отверстия 16 прикрывают изнутри камеры бронеколпаками 18. В отверстия 16, расположенные по вертикальной оси фланца 7, устанавливают запорные устройства 19 для закачки и запорные устройства 20 для стравливания продуктов взрыва. Производят при помощи крепежных элементов 9 герметично стыковку корпуса 1 с днищами 2 с уложенными в их полости сетчатыми демпферами 10.

Производят подрыв взрывного устройства.

При срабатывании взрывного устройства газообразные продукты взрыва и твердые фрагменты (осколки) распространяются в осевом и радиальном направлениях, при этом:

- летящие в радиальном направлении продукты взрыва и осколки воздействуют на внутреннюю поверхность многослойной вставки 12, в результате возникающей упругопластической деформации ее слоев происходит значительное поглощение энергии взрыва и частичное отражение возникающего потока осколков от внутренней поверхности корпуса и направление его на сетчатые демпферы 10, где происходит окончательное их задержание, снижая тем самым воздействие на корпус камеры;

- осколочное поле распределяется вдоль поверхности многослойной вставки 12 таким образом, что за ее торцевыми поверхностями образуются теневые зоны - зоны, куда осколки прямого воздействия не попадают;

- при этом продукты взрыва, летящие в осевом направлении, воздействуют на сетчатые демпферы 10, которые снижают ударно-волновое воздействие газообразных продуктов взрыва в несколько раз, а осколки внедряются, не достигая внутренней поверхности днищ 2.

Многослойная вставка 12 и сетчатые демпферы 10 снижают воздействие продуктов

взрыва на корпус камеры, повышая тем самым ее надежность, гарантируя герметичность.

Процессы, происходящие после подрыва, регистрируются. Производят стравливание и очистку продуктов взрыва. При этом запорные устройства 19 и 20 позволяют заполнить внутреннюю полость камеры дезактивирующими, 5
нейтрализующими или флегматизирующими веществами и после завершения химических реакций извлечь переработанные вещества для дальнейшей их утилизации. При обеспечении безопасного уровня концентрации токсичных веществ в камере ее 10
можно использовать повторно.

Были проведены испытания опытных образцов камеры. Попадания продуктов взрыва в окружающую среду при использовании известных методик и средств регистрации не было зафиксировано. Кроме того, проведенные испытания показали, 15
что установленные в теневой зоне регистрирующие приборы сохраняют свою работоспособность и после взрывного воздействия, а проходные элементы эксплуатационного назначения сохраняют не только герметичность, но и 20
электрические характеристики.

Итак, представленные сведения свидетельствуют о выполнении при использовании 20
заявляемого изобретения следующей совокупности условий:

- обеспечение надежной герметичной локализации продуктов взрыва при 25
испытательных работах и в аварийных ситуациях, отвечающей требованиям экологической безопасности, особенно при транспортировке, ликвидации и экспериментальной отработке взрывных устройств, в состав которых могут входить 30
экологически опасные высокотоксичные вещества;
- повышение удобства и уровня безопасности работы при прокладывании внутри 35
камеры подрывных и измерительных линий;
- повышение точности проводимых измерений и информативности эксперимента;
- расширение области применения камеры с многократным ее использованием 40
после проведения операций дезактивации, нейтрализации или флегматизации внутренней полости камеры и полного избавления от продуктов переработки с целью дальнейшей их утилизации;
- для заявляемого устройства в том виде, в котором оно охарактеризовано в 45
формуле изобретения, подтверждена возможность его осуществления с помощью описанных в заявке и известных до даты приоритета средств и методов.

Следовательно, заявленное изобретение соответствует условию "промышленная 50
применимость".

Формула изобретения

Взрывозащитная камера, содержащая цилиндрический металлический корпус, выполненный из двух коаксиально расположенных труб, разделенных зазором и 5
герметизированных по концам, два днища выпуклой формы, многослойную 10
металлическую противоосколочную защиту, установленную на внутренней поверхности корпуса и днищ и выполненную со стороны днищ в виде сетчатых демпферов, балку с кареткой, установленную внутри камеры продольно в верхней 15
части, причем в камере выполнены отверстия под элементы эксплуатационного назначения, изнутри прикрытые бронеколпаками, отличающаяся тем, что она 20
снабжена кольцевыми фланцами, соединяющими корпус с днищами, при этом внутренние диаметры корпуса, фланцев и днищ равны по величине, отверстия под 25
элементы эксплуатационного назначения выполнены в каждом из фланцев корпуса,

при этом отверстия, расположенные по вертикальной оси фланца, снабжены запорными устройствами, балка с кареткой установлена во вставке, противоосколочная защита со стороны корпуса выполнена в виде установленной в нем соосно и с зазором полой цилиндрической вставки с фланцами, опирающимися на внутреннюю поверхность фланцев корпуса, каждый слой вставки разделен

5 наполнителем, а длина L вставки выбрана из условия обеспечения образования теневой зоны от воздействия взрыва и определяется следующим соотношением:

$$L=2\Delta L/(D/d-1),$$

10 где ΔL - ширина теневой зоны от воздействия взрыва;

D - внутренний диаметр корпуса;

d - внутренний диаметр вставки.

15

20

25

30

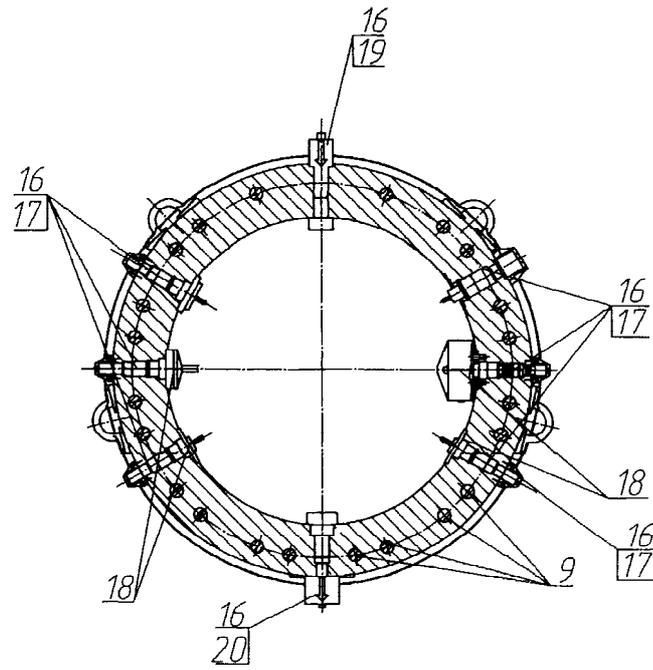
35

40

45

50

A-A



Фиг.2