



УКРАЇНА

„<>UA,,, 6559 <,,, CI

(5П5 А 62 В 21/00; Л 62 В 7/08

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДМОВСТВО

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПУСКОВИЙ ПРИСТРІЙ ДИХАЛЬНОГО АПАРАТА

1

(20)94301228, 13.09.93

(21)4779544/23

(22)08.01.90, SU

(46)29.12.94. Бюл. № 8-I

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
N? 1481980, МКИ 4 А 62 В 9/00, 1987.

(71) Всесоюзный научно-дослідний інститут  
гірничорятувальної справи

(72) Аленгоз Антон Савич, Лучко Віктор Ми  
колайович, Баранович Апполінарій Павло  
вич

(73) Научно-дослідний інститут  
гірничорятувальної справи (НД ІГРС) НВО  
"Респіратор" (UA)

(57) Пусковое устройство дыхательного ап  
парата, с химически связанным кислородом,  
содержащее кислородосодержащий брикет,

инициирующую ампулу, включающую эла  
стичную полусферу с фланцем, конический  
нож, реактивную жидкость и эластичную  
мембрану, герметично прикрепленную к  
фланцу полусферы фиксатором с отгибными  
лепестками, и разрушающий механизм в ви  
де установленных в корпусе пружины, штока  
с фланцем и проточкой, вза эдействующ  
ей с закрытыми колпачком шариками, о т  
лич а ю щ е е с я тем, что фиксатор ампулы  
выполнен в виде отбортованной крышки с  
центральной отверстием, равным диаметру  
режущей части ножа, и направленными к  
брикету опорными элементами в виде ради  
альных зигов, а фланец корпуса разрушаю  
щего механизма размещен на фланце  
полусферы и прижат к нему лепестками фик  
сатора.

Изобретение относится к деталям дыха  
тельных аппаратов с химически связанным  
кислородом, а именно, шахтных изолирую  
щих самоспасателей, применяемых в горно  
добывающей промышленности для защиты  
органов дыхания людей от отравляющего  
воздействия атмосферы, ставшей непригод  
ной для дыхания вследствие внезапного вы  
броса газа или угольной пыли, пожара и  
других аварий.

Известно пусковое устройство шахтного  
изолирующего самоспасателя ШСС-1 [1], со  
держащее пусковой брикет, инициирующую  
ампулу и разрушающий механизм в виде  
собранных в корпусе пружины, штока с  
фланцем и проточкой, взаимодействующей  
с шариками, закрытыми колпачком. Иници  
ирующая ампула содержит резиновую полу\*

сферу с фланцем, установленный в верхней  
части полусферы конический нож, эластич  
ную мембрану, герметично прикрепленную  
к фланцу полусферы посредством фиксатора  
с отгибными лепестками и шайбой. Полость  
полусферы заполнена 36% раствором сер  
ной кислоты в количестве 1,3-1,7 см<sup>3</sup>.

Это пусковое устройство обладает сле  
дующими недостатками:

- сложность конструкции, для безотказ  
ного разрушения ножом мембраны из поли  
этиленовой пленки ампула снабжена  
дополнительной деталью - пластиной из  
алюминиевой фольги толщиной 0,08 -0,1 мм  
Кроме указанного основного назначения,  
пластина исключает контакт нагретой  
кислородсодержащей массы брикета с ди  
афрагмой и, следовательно, ее самовоспла

О  
ел  
ел  
45

О

менение. Изготовление и монтаж такой пластины в гнезде регенеративного дыхательного аппарата весьма затруднительны из-за чрезвычайно малой жесткости детали. Кроме того, для обеспечения герметичности ампулы путем равномерного обжатия фланца полусферы по всему контуру потребовалась установка дополнительной детали (кольца) под отгибными лепестками фиксатора;

большие габаритные размеры (диаметр 10 56 мм, высота 45 мм) и масса (0,1 кг).

На основании изложенного следует, что задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является упрощение конструкции пускового устройства при 15 одновременном уменьшении его массогабаритных характеристик.

Решение этой задачи достигается тем, что в известном пусковом устройстве, содержащем кислородсодержащий брикет, 20 инициирующую ампулу, включающую эластичную полусферу с фланцем конический нож, реактивную жидкость и эластичную мембрану, герметично прикрепленную к фланцу полусферы фиксатором с отгибными 25 лепестками, разрушающий механизм в виде собранных в корпусе пружины, штока с фланцем и проточкой, взаимодействующей с закрытыми колпачком шариками, согласно изобретению, фиксатор ампулы выполнен в 30 виде отбортованной крышки с центральным отверстием, равным диаметру режущей части ножа, и направленными к брикету опорными элементами, например, в виде радиальных зигов, при этом фланец корпуса 35 разрушающего механизма размещен на фланце полусферы и прижат к нему лепестками фиксатора.

Такое выполнение пускового устройства дыхательного аппарата отличается более 40 простой (в сравнении с прототипом) конструкцией, меньшими габаритными размерами разрушающего механизма и меньшей массой. Это объясняется следующим образом: 45 выполнение фиксатора ампулы в виде отбортованной крышки с центральным отверстием, равным диаметру режущей части ножа, обеспечивает безотказность разрушения мембраны коническим ножом при 50 срабатывании пускового устройства и беспрепятственную подачу раствора серной кислоты из эластичной полусферы к брикету при деформации последней усилием пружины;

выполнение в зоне центрального отверстия фиксатора опорных элементов (зигов и т.п., выступов) исключает непосредственный контакт нагретой кислородсодержащей массы брикета с полиэтиленовой мембра-

ной, и, следовательно, ее плавление с образованием вредных газов или самовоспламенение;

размещение фланца корпуса разрушающего механизма на фланце эластичной полусферы ампулы позволяет, с одной стороны, обеспечить ее герметичность без применения дополнительной детали (кольца), а, с другой стороны, уменьшить габаритные размеры и массу устройства.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 изображено пусковое устройство, продольный разрез; на фиг.2 изображен вид А на фиг.1.

Пусковое устройство дыхательного аппарата с химически связанным кислородом содержит (фиг.1) кислородсодержащий (пусковой) брикет 1, инициирующую ампулу 2 с реактивной жидкостью 3 (раствор серной кислоты), включающую эластичную (резиную) полусферу 4 с фланцем, конический нож 5 из ситалла, закрепленный в верхнем своде полусферы 4, колпачок 6, удерживающий нож 5 в своде полусферы 4, мембрану 7 из двух слоев полиэтиленовой пленки и слоем невоспламеняющейся в среде кислорода смазки между слоями пленки, и фиксатор 8, который выполнен в виде отбортованной крышки гнезда регенеративного патрона (не показан) и прижат к уплотнению 9 отгибными усиками (не показаны), гнезда, загнутые на кромку борта фиксатора 8. Фиксатор 8 снабжен центральным отверстием 10, диаметр которого равен диаметру режущей (конической) части ножа 5, и радиальными зигами 11, являющимися опорными элементами для пускового брикета 1. Опорные элементы фиксатора 8 могут быть выполнены в виде отдельных выдавок (пуклевки). Они не должны затруднять выход брикетного газа из центральной зоны брикета. Кроме того, фиксатор 8 имеет размещенные по кругу отгибные лепестки 12, удерживающие фланец корпуса 13 разрушающего механизма 14 на фланце полусферы 4 с обеспечением герметичности ее полости. Разрушающий механизм 14 содержит шток 15 с фланцем и проточкой, взаимодействующей с тремя шариками 16. В контакте со штоком 15 шарик 16 удерживается колпачком 17, а сам колпачок 17 фиксируется усиками 18 фигурной шайбы 19. Между торцом корпуса 13 и фланцем штока 15 размещена сжатая пружина 20, например, коническая как наиболее компактная в сжатом виде. В механизме 14 может быть использована более простая в изготовлении цилиндрическая винтовая пружина, однако высота механизма при этом увеличивается. Колпачок 17 снабжен средством его извлечения в виде петли 21 из

капронового шнура. Петля 21 крепится к крышке футляра дыхательного аппарата (не показана).

Пусковое устройство в составе дыхательного аппарата работает следующим образом.

Для включения в дыхательный аппарат (шахтный изолирующий самоспасатель по ГОСТ 25667-83) горнорабочий вскрывает футляр, отбрасывая рывком крышку. При этом усики 18 шайбы 19 разгибаются и освобождают колпачок 17, привязанный к крышке петлей 21. При снятии колпачка 17 шарики 16 освобождают шток 15 и он под воздействием усилия пружины 20 перемещается вдоль оси, воздействуя через колпачок 6 на ампулу 2. Под воздействием усилия пружины 20 нож 5 перемещается в направлении мембраны 7 и разрезает ее. Полусфера 4 при этом деформируется с уменьшением объема внутренней полости. Под воздействием возникшего внутреннего давления реактивная жидкость через резанное отверстие мембраны 7 поступает к брикету 1 и инициирует его разложение с образованием нагретого брикетного газа, содержащего кислород и пары воды. Образовавшийся кислород по радиальным пазам между зигами 11 поступает в полость патрона и наполняет дыхательный мешок аппарата (не показаны). Кислород используется для дыхания в пусковой период (первые две-три минуты работы аппарата), пока пары воды от разложения пускового брикета 1, а также влага и диоксид углерода выдыхаемого воздуха инициируют химические реакции восстановления в кислородсодержащем веществе (надпероксид калия  $\text{KO}_2$ ), протекающие с поглощением диоксида углерода и выделением кислорода.

В процессе рабочего хода нож 5 перемещается до упора своим фланцем в фиксатор 8, перекрывая центральное отверстие 10 фиксатора 8 и исключая контакт образую-

щейся при реакции кислородсодержащей нагретой до 200-250°C брикетной массы с поверхностями полиэтиленовых пленок, мембраны 7 и резиновой полусферы 4. Это исключает термическое разложение материалов этих деталей с образованием вредных газов, которые не могут быть удалены из систем "человек-дыхательный аппарат", поскольку она изолирована от внешней среды.

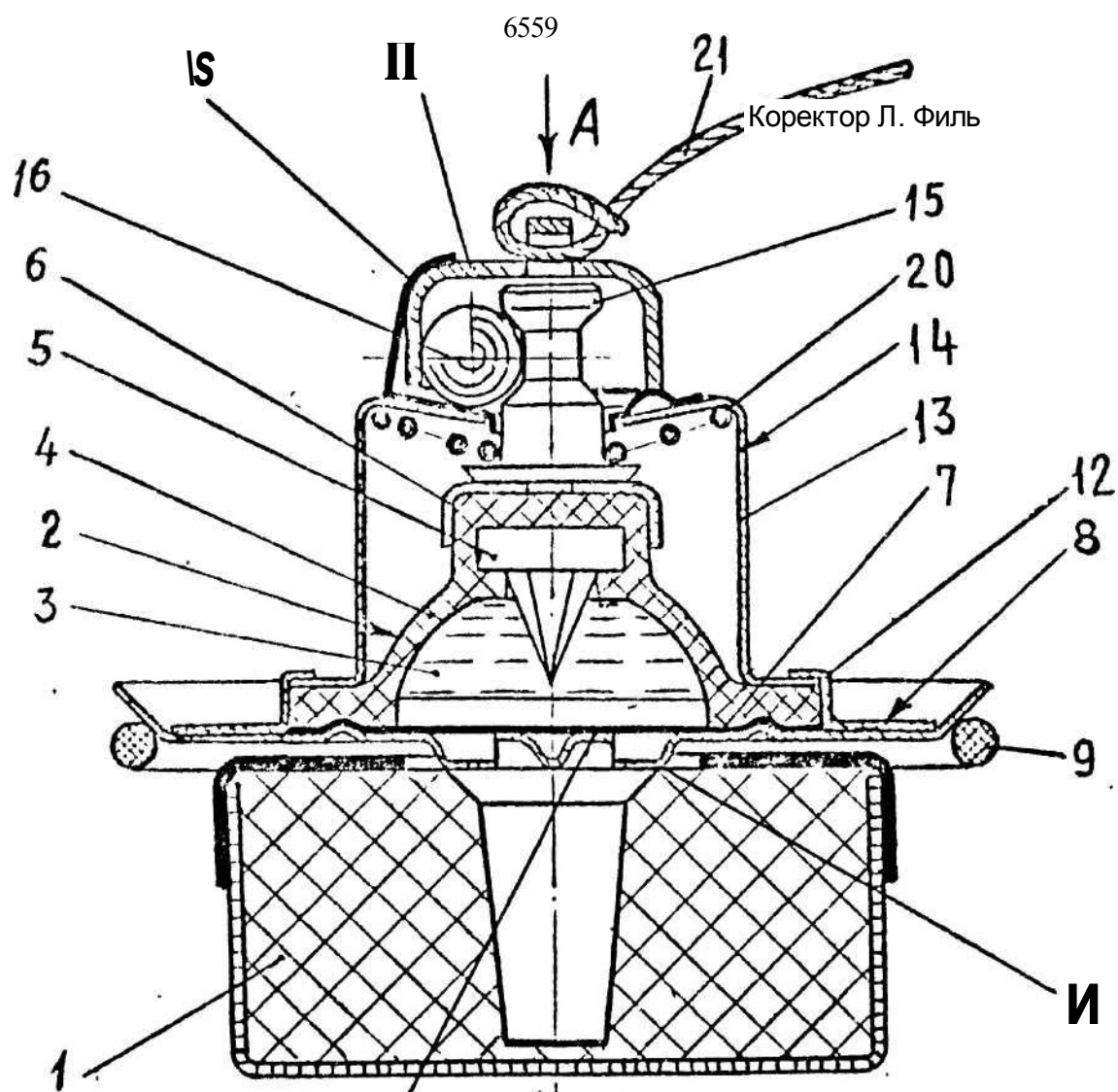
В сравнении с прототипом предлагаемое пусковое устройство отличается следующими преимуществами:

более простой конструкцией, т.к. содержит меньшее количество деталей: шайба из фольги не нужна в связи с наличием на фиксаторе центрального отверстия и опорных элементов; кольцо не требуется в связи с использованием фланца корпуса разрушающего механизма для герметизации полости ампулы;

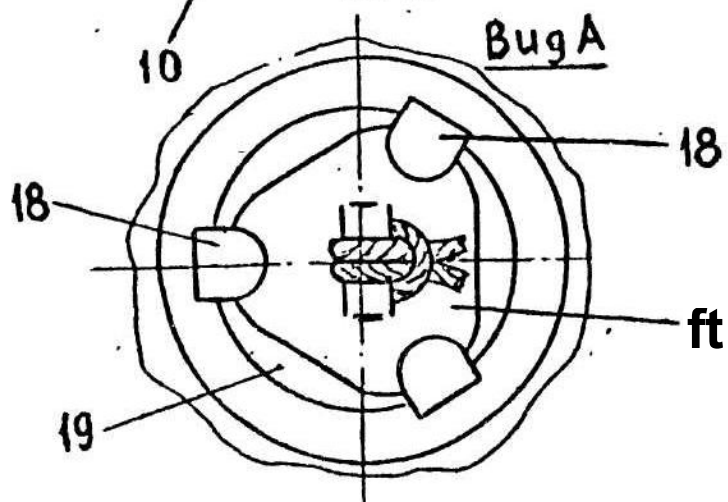
меньшими габаритными размерами. В прототипе разрушающий механизм имеет диаметр 56 мм и высоту 37,6 мм в предлагаемом устройстве соответственно 35 мм и 33 мм. Это увеличивает под крышкой футляра полезный объем, используемый для укладки лицевой части дыхательного аппарата и дыхательного мешка. Появляется возможность без увеличения габаритных размеров дыхательного аппарата разместить под крышкой очки для защиты глаз от дыма и пыли;

меньшей массой. В прототипе пусковое устройство без брикета весит 0,1 кг, а предлагаемое устройство - 0,045 кг. В связи с этим на 6,6 т в год снижается расход листового проката для изготовления деталей пускового устройства.

Изготовление более простого и легкого пускового устройства улучшает эксплуатационную **характеристику** дыхательного аппарата, **снижает энергозатраты** человека на **ношение самоспасателя в горных выработках**.



Фиг. I



Фиг. 2

Упорядник Г.Галдобин

Техред М.Моргентал

Замовлення 633

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655. ГСП, КиТв-53. Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101