



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2007137768/02**, **12.10.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**12.10.2007**(43) Дата публикации заявки: **20.04.2009**(45) Опубликовано: **27.10.2009** Бюл. № 30(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **RU 2072091 C1, 20.01.1991. RU 2080545 C1,  
27.05.1997. RU 2185594 C1, 20.07.2002. RU  
2213933 C2, 10.10.2003. RU 2251653 C2,  
27.05.2004. GB 1453884 A, 27.10.1976.**Адрес для переписки:  
**109144, Москва, а/я 26, И.А. Добрынину**

(72) Автор(ы):

**Добрынин Иван Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Добрынин Иван Александрович (RU)****(54) ЗАРЯД ДЛЯ КОНТУРНОГО ВЗРЫВАНИЯ "ЗКВД"**

(57) Реферат:

Заряд состоит из заполненных взрывчатим веществом (ВВ) секций цилиндрической формы с наружным и внутренним конусами, расположенными с торцов секций. Для повышения надежности и эффективности детонации заряда между поверхностями внутреннего конуса и цилиндра расположено

ВВ более мощное по сравнению с ВВ, расположенным в остальной части секции. В наружном конусе секции может быть расположено ВВ, обладающее повышенной чувствительностью к инициирующему импульсу. Наружный конус может быть не заполнен ВВ. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 2 3 7 1 6 6 3 C 2

RU 2 3 7 1 6 6 3 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
**F42B 3/02** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2007137768/02, 12.10.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**12.10.2007**

(43) Application published: **20.04.2009**

(45) Date of publication: **27.10.2009 Bull. 30**

Mail address:  
**109144, Moskva, a/ja 26, I.A. Dobryninu**

(72) Inventor(s):  
**Dobrynin Ivan Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**Dobrynin Ivan Aleksandrovich (RU)**

**(54) CONTROLLED BLASTING CHARGE "CBC"**

(57) Abstract:

FIELD: explosives.

SUBSTANCE: proposed charge consists of cylindrical sections filled with explosive which features outer and inner cones arranged on sections end faces. Higher-power explosive is arranged between inner cone and cylinder surfaces, as compared to explosive fitted in the section remaining

part. Note that section outer cone can accommodate the charge that features higher sensitivity to initiating pulse. Outer cone can be not filled with explosive.

EFFECT: higher efficiency and reliability of detonation.

3 cl, 2 dwg

RU 2 3 7 1 6 6 3 C 2

RU 2 3 7 1 6 6 3 C 2

Изобретение относится к горной промышленности и строительству, где применяется контурное взрывание для постановки бортов уступов в положение, близкое к вертикальному, и для создания профильных выемок.

5 В настоящее время в промышленности при формировании зарядов для контурного взрывания используются гирляндные заряды ЗКВГ (ТУ 84-1143-87) или аммонит БЖВ, в виде патронов диаметром 32 мм (ГОСТ 21984-76) и диаметром 90 мм (ТУ 7276-004-075-10709-97), изготавливаемые специализированными заводами. Формирование  
10 заряда для контурного взрывания из вышеуказанных изделий имеет множество недостатков, к которым можно отнести: сложность и трудоемкость их монтажа на горном предприятии, связанная с необходимостью соединять отдельные патроны или звенья заряда между собой и при этом соединять их с детонирующим шнуром (ДШ) в одну или несколько нитей. При боковом инициировании удлиненного заряда  
15 взрывчатого вещества (ВВ) обычно не достигается нормальная скорость и полнота его детонации. Кроме того, данные ВВ являются неводоустойчивыми, а их оболочки не обеспечивают необходимую герметичность, в связи с чем на горных предприятиях бывают отказы таких зарядов.

Избежать применения ДШ при формировании зарядов можно используя,  
20 например, сплошные шланговые или шнуровые заряды. Однако попытки отдельных горных предприятий России изготавливать такие заряды своими силами провалились в связи с тем, что операции по наполнению полимерных рукавов весьма трудоемки, опасны и сопровождаются образованием вредной пыли. Доставлять же аналогичные заряды со специализированных заводов на горные предприятия нерентабельно, из-за  
25 низкой полезной загрузки транспортных средств. Возможно, поэтому такие заряды пока что не изготавливаются.

Шланговые заряды ШЗ-1 - ШЗ-4, с линейной массой от 4 кг/м, поступающие в результате утилизации боеприпасов, также не решают проблему, т.к. имеют  
30 повышенную мощность - не соответствующую условиям технологии контурного взрывания в горном деле и строительстве, а кроме того, поступают нерегулярно и ограниченными партиями.

Наиболее близким к заявляемому является заряд для контурного взрывания ЗКВК (ТУ 84-1068-85), состоящий из отдельных полимерных цилиндрических оболочек  
35 (секций), наполненных ВВ, соединяемых между собой с помощью двустороннего полимерного соединительного устройства, которое удерживает секции только за счет силы трения, возникающей между внутренней поверхностью устройства и соприкасающейся с ней поверхностью заряда. Данная конструкция весьма ненадежна и отдельные звенья заряда могут расходиться во время монтажа, в связи с чем при  
40 формировании заряда необходимо использовать прочный несущий шнур, к которому необходимо привязывать отдельные секции, что весьма трудоемко. В связи с тем, что поверхность секции гладкая, не имеет выемок и ребер жесткости, где можно было бы зафиксировать петли шнура, то они, проскальзывая, перемещаются в верхнюю часть  
45 секции и, упираясь в соединительное устройство, стаскивают его, нарушая целостность заряда. Кроме нерешенной задачи с узлом соединения заряд имеет и другие недостатки, в т.ч. плохая герметичность оболочек зарядов приводит к попаданию влаги в аммонит БЖВ, который под ее воздействием флегматизируется,  
50 что приводит к отказам в обводненных скважинах, а скважины контурного ряда обычно обводненные. В связи с указанными недостатками заряды не рассчитаны на скважины длиной, необходимой для контурного взрывания, выпускаются одного небольшого диаметра - 24 мм и обычно используются для заряжания неглубоких

шпуров, т.е. имеют ограниченную область применения.

Задачей заявленного изобретения является повышение надежности и эффективности детонации заряда для контурного взрывания. Технический результат заключается в обеспечении безопасности обращения с зарядом во всех технологических операциях, в т.ч. при его монтаже и установке в скважине.

Технический результат достигается тем, что секции заряда, заполняемые ВВ, снабжены наружным и внутренним конусами, расположенными с торцов секций, при этом между поверхностями внутреннего конуса и цилиндра располагается ВВ более мощное, по сравнению с ВВ, расположенным в остальной части секции, кроме того, в наружном конусе секции может располагаться или отсутствовать вообще или частично ВВ, обладающее повышенной чувствительностью к инициирующему импульсу.

Корпус отдельной секции (фиг.1) имеет цилиндрическую форму (1), дополненную наружным (2) и внутренним (3) полыми конусами, усеченными или нет (конусы), расположенными с торцов секции. Наполнение секции ВВ производится через верхний наружный конус, в котором для этого предусмотрено отверстие, закрывающееся пробкой (4). Конуса соединяются с цилиндрической частью секции своими основаниями, при этом вершина верхнего конуса направлена наружу, а нижнего - внутрь цилиндрической части так, чтобы секции могли соединяться друг с другом путем закрепления наружного конуса одной секции во внутреннем конусе другой. Соединение отдельных секций при формировании заряда «ЗКВД» (фиг.2) между собой осуществляется с помощью резьбовых, поворотных или других соединительных элементов (5), обеспечивающих надежный контакт секций между собой. Узким местом в зарядах, состоящих из отдельных секций, является момент обеспечения надежной передачи детонации от одной секции к другой, поэтому при изготовлении длину звена заряда (отдельной секции) следует увеличивать до технологически возможных пределов, чтобы избежать излишнего количества передач детонации между секциями.

Известно, что резьбовое, да и практически любое другое соединение не может гарантировать абсолютной герметизации внутреннего пространства, тем более в изделиях, которые выпускаются промышленным способом. Однако предлагаемое коническое соединение обеспечивает запираение воздуха под нижним (внутренним) конусом в каждой секции при погружении заряда в обводненную часть скважины. Запертый между конусами воздух, сжимаясь под действием гидростатического давления, вытесняется наверх «в тупик» и препятствует попаданию воды в пространство между поверхностями конусов, чем обеспечивает более эффективную передачу детонации между смежными секциями, т.к. в этом случае ударная волна проходит через воздушный промежуток, а не через слой воды, что намного эффективнее (в разы).

Для упрощения обращения с зарядом при его монтаже, а также для его подстраховки, особенно в случае заряжания глубоких скважин, на цилиндрической поверхности секций предусмотрены не менее двух наружных поперечных ребер жесткости (6), между которыми может привязываться несущий шнур. Кроме того, благодаря поперечным ребрам жесткости обеспечивается установка центратора заряда ЗКВД, представляющего собой кольцо с лепестками, что исключает контакт заряда со стенками скважины и повышает качество взрывных работ. Центратор заряда (7) устанавливается на отдельных секциях и его возможное перемещение S по заряду в скважине ограничивается расстоянием между поперечными ребрами жесткости соседних секций (фиг.2). Возможность такого относительно свободного

перемещения центризатора по заряду обеспечивает необходимую гибкость и помехоустойчивость заряду при его монтаже в скважине, которая обычно имеет значительные нарушения и отклонения от правильной цилиндрической формы.

5 Для повышения надежности при передаче детонации от верхней секции к нижней, т.к. обычно инициирование зарядов контурного взрывания производится сверху и в нашем случае тоже, в нижней части секции между поверхностями внутреннего конуса и цилиндра располагается ВВ более мощное (8), по сравнению с ВВ, расположенным в остальной части секции, а в наружном конусе секции может располагаться ВВ, 10 обладающее повышенной чувствительностью к инициирующему импульсу (9).

В случае заряжания сухих, осушенных, слабо обводненных скважин и шпуров достаточно эффективная передача детонации между секциями может быть достигнута и при отсутствии ВВ в наружном (верхнем) конусе секции, за счет кумулятивного 15 эффекта. Объем заполнения конуса и экономический эффект зависит от взрывчатых свойств ВВ.

#### Формула изобретения

1. Заряд для контурного взрывания, состоящий из заполненных взрывчатым 20 веществом (ВВ) секций цилиндрической формы с наружным и внутренним конусами, расположенными с торцов секций, отличающийся тем, что между поверхностями внутреннего конуса и цилиндра расположено ВВ более мощное по сравнению с ВВ, расположенным в остальной части секции.

2. Заряд по п.1, отличающийся тем, что в наружном конусе секции расположено ВВ, 25 обладающее повышенной чувствительностью к инициирующему импульсу.

3. Заряд по п.1, отличающийся тем, что наружный конус не заполнен ВВ.

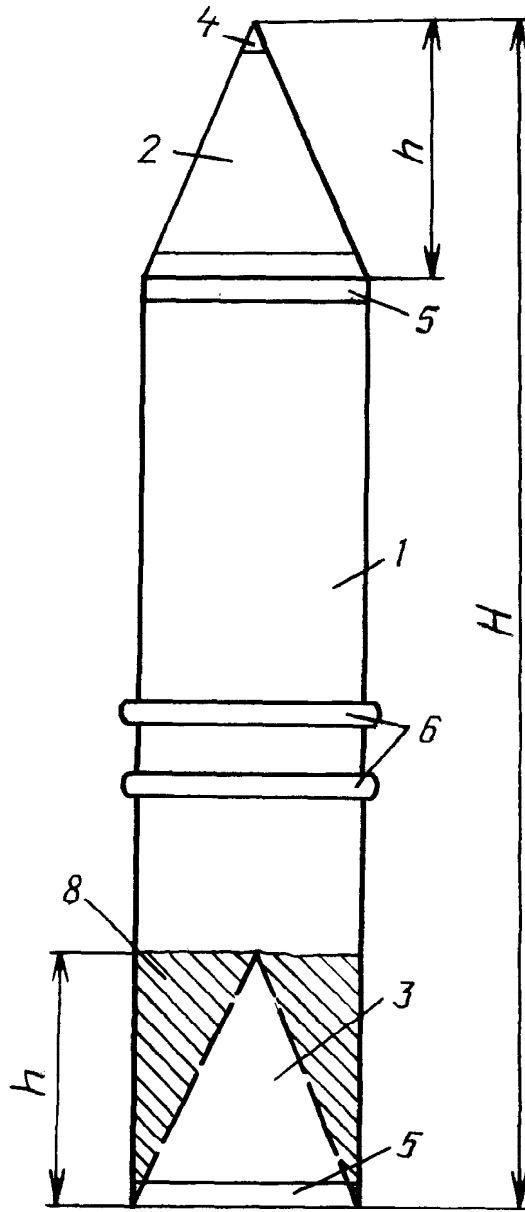
30

35

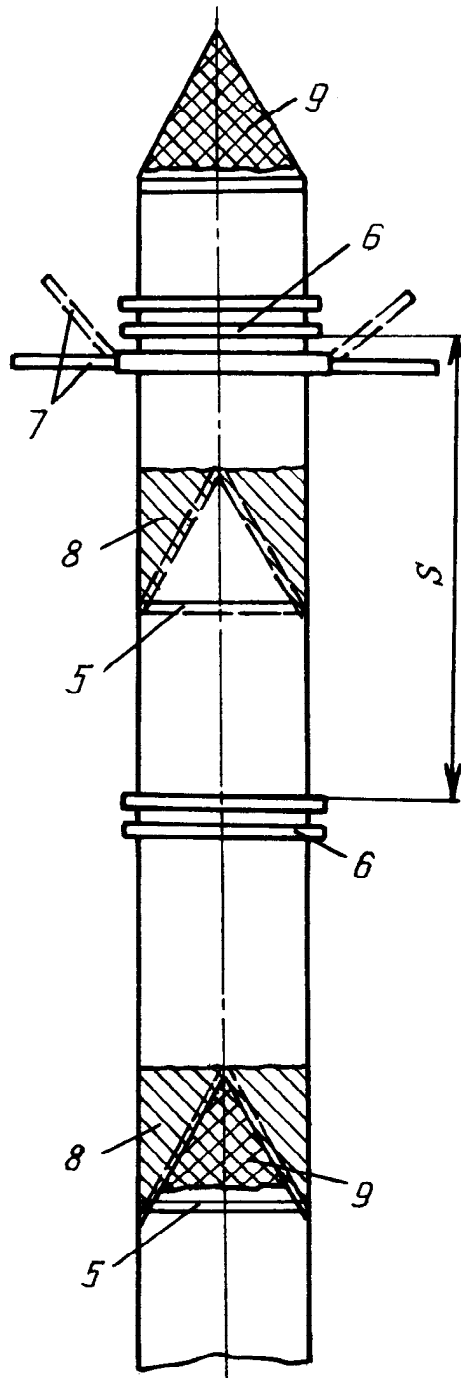
40

45

50



Фиг. 1



Фиг. 2