



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20084 (13) C1

(51) C 06 B 31/28

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) СКЛАД ВОДОЕМУЛЬСІЙНОЇ ВИБУХОВОЇ РЕЧОВИНИ КС-2

1

(21) 94020417  
(22) 27.04.93  
(24) 25.12.97  
(46) 25.12.97, Бюл. № 6  
(56) Технические условия 84.520-107.85. Взрывчатые вещества промышленные. Порэммит.  
(72) Марковський Микола Петрович, Чикунов Віктор Іванович (RU)  
(73) Кримське виробниче підприємство буровибухових робіт "Кримбухпром"  
(57) Состав водоземulsionного взрывчатого вещества, содержащий аммиачную селитру,

2

эмульгатор, жидкие нефтепродукты, сенсibilизатор и воду, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что в него дополнительно введена мочеви-на, а в качестве сенсibilизатора использу-ют мелкодисперсную железную руду, и компоненты взяты при следующих их соотношении, мас. %:

Эмульгатор	2-4
Железная руда	6-10
Мочевина	5-8
Жидкие нефтепродукты	4-7
Вода	10-12
Аммиачная селитра	Остальное до 100

Изобретение относится к взрывчатым веществам, используемым при ведении взрывных работ шпуровыми, скважинными и открытыми зарядами на разрезах и карьерах.

Известно водоземulsionное взрывчатое вещество "порэммит", содержащее (вес. %): аммиачную селитру - 63-69, натриевую или кальциевую селитру - 12-16, эмульгатор - 1,8-2,2, мазут или индустриальное масло - 4-7, нитрит натрия 0,1 (сверх 100%) в воду - 10-14 [1] ТУ 84.520-107-85. Аммиачная селитра и нитрит натрия образуют при взаимодействии множество пузырьков, выполняющих роль сенсibilизаторов.

В готовом виде порэммит - взрывчатый состав в виде эмульсии с равномерно распределенными микропузырьками газа. Порэммит водонерастворим, нечувствителен к механическим воздействиям, негорюч. Однако, данное ВВ не может долго храниться из-за низкой стабильности консистенции и свойств. Кроме того, оно имеет большой

критический диаметр детонации (100 мм) и не может использоваться в шпурах и скважинах меньшего диаметра.

Задачей изобретения является повышение стабильности свойств взрывчатого вещества за счет введения в него дополнительного компонента с использованием в качестве сенсibilизатора местного сырья без дальних перевозок.

Поставленная задача достигается за счет того, что в состав взрывчатого вещества, содержащего аммиачную селитру, эмульгатор, жидкие нефтепродукты (мазут или индустриальное масло), сенсibilизатор и воду, дополнительно введена мочеви-на, а в качестве сенсibilизатора используют измельченную железную руду, выполняющую одновременно функции окислителя.

В состав предлагаемого ВВ входят следующие компоненты, мас. %:

Эмульгатор	2-4
Железная руда	6-10

(19) UA (11)

20084

(13) C1

Мочевина	5-8
Жидкие нефтепродукты	4-6
Вода	10-12

Аммиачная селитра Остальное до 100

Добавка мочевины в пределах 5-8% исключает расслоение приготовленного ВВ при низких температурах. Уменьшение содержания мочевины снижает стабильность состава, а верхний предел его содержания выбран с учетом кислородного баланса. Мочевина в составе обеспечивает стабильность консистенции в течение длительного промежутка времени. Мелкодисперсная железная руда выполняет функции кислородоносителя, а ее газовые включения играют роль сенсibilизатора, обеспечивая стабильность детонации водозмульсионного ВВ. Кроме того, железная руда увеличивает плотность ВВ и погружаемость в скважину через столб воды. Оптимальные значения показателей ВВ наблюдаются при содержании железной руды 6-10%. При уменьшении содержания мелкодисперсной железной руды ниже 6% и увеличении ее содержания более 10% снижается детонационная способность ВВ, выражающаяся в увеличении критического диаметра детонации, а также уменьшается эффективность взрыва.

А результате проведенных научных исследований и поставленных экспериментов установлено, что в качестве сенсibilизатора можно использовать порошки железной руды типа Криворожского концентрата. Лучшим сенсibilизатором является мелкодисперсная аглоруда. Железная руда является сенсibilизатором и кислородоносителем, окисляющим горючие компоненты водозмульсионного ВВ, т.к. железная руда представляет собой смесь окислов железа.

Предлагаемое ВВ изготавливают по следующей технологии.

Аммиачную селитру смешивают с водой и мочевиной, нагревают до 80°М. Параллельно растворяют эмульгатор в жидком нефтепродукте, например в мазуте, индустриальном масле и т.д., разогревают до 80°С. Затем при интенсивном перемешивании в эмульгаторе вливают водный раствор аммиачной селитры с мочевиной в смесь эмульга-

тора с жидким нефтепродуктом, в результате чего образуется стойкая и текучая эмульсия, нерастворимая в воде.

В полученную эмульсию вводят порошок железной руды и тщательно перемешивают, после чего ВВ готово к применению.

По данной технологии были изготовлены опытные образцы ВВ с содержанием компонентов в заявляемых пределах и вне их.

Испытания опытных образцов водозмульсионного ВВ включали: определение критического диаметра детонации, скорости детонации, эффективности взрыва и времени сохранения консистенции и стабильности свойств. Иницирование ВВ производилось промдетонатором, в качестве которого использовались патроны аммонита Т-19, детонирующие со скоростью 4,2 км/с. Эффективность взрыва оценивалась величиной обжатия свинцового столбика между двумя стальными пластинами, нижнюю из которых устанавливают на твердом фундаменте, а на верхней размещают заряд исследуемого ВВ диаметром 100 мм и массой 0,9 кг с промдетонатором - зарядом аммонита Т-19 массой 100 г.

Из приведенных результатов испытаний следует, что основным преимуществом предлагаемого ВВ перед прототипом является повышенная стабильность свойств и сохранение консистенции состава (см. таблицу).

Если в известном составе максимальный срок хранения стабильности свойств не превышает 8 дней, то в предложенном он увеличивается до 6 месяцев.

Таким образом, введение в состав ВВ мелкодисперсной железной руды и мочевины более, чем на порядок повышает стабильность свойств, обеспечивает возможность длительного хранения водозмульсионного ВВ как обычного ВВ и использование его в патронированном виде. Преимуществом предлагаемого состава водозмульсионного ВВ является также то, что оно изготавливается на базе местного сырья Украины.

## Результаты сравнительных испытаний модельных образцов водоземulsionных ВВ

Компоненты и показатели образцов ВВ	Состав прототипа, мас. %	Содержание компонентов в образцах ВВ, мас. %					
		1	2	3	4	5	6
Железная руда	-	4	5	6	8	10	11
Мочевина	-	4	6	8	7	5	10
Аммиачная селитра	67	80	74	70	66	63	56
Эмульгатор	2	1	2	2	3	4	3
Жидкие нефтепродукты	5	3	4	4	5	6	7
Вода	12	8	9	10	11	12	13
Натриевая или кальциевая селитра	14	-	-	-	-	-	-
Нитрит натрия	0,1 (сверх 100%)	-	-	-	-	-	-
Взрывчатые характеристики							
Критический диаметр детонации, мм	100	100	70	40	30	40	80
Скорость детонации, км/с	2	2	3	4,5	5	5	4
Эффективность взрыва на стенде ВостНИИ, мм	3	30	30	34	38	36	30
Время сохранения стабильности, мес.	0,4	1	3	6	6	6	6

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор Л.Филь

Замовлення 4366

Тираж

Підписне

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

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

\_\_\_\_\_

—

—

—

—

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

—

\_\_\_\_\_

—

—

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_