

УДК 622.235.5:622.016.2

О.И. Рублева, асс., студ. Н.С. Старченко, каф. СШ и ПС, ДонНТУ,
г. Донецк, Украина

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ СПЛОШНЫХ МОНОЗАРЯДОВ И ИХ ИСПЫТАНИЯ В ПОЛИГОННЫХ УСЛОВИЯХ

При взрывных работах аммоналом скальным № 1, прессованным для изготовления патрона-боевика 2-го яруса, используются прессованные патроны с гнездом под электродетонатор, т.е. такие же по конструкции, как и для инициирования 1-го яруса.

В то же время считается, что кардинальным решением проблемы устойчивости детонации шпуровых зарядов является применение порошковых сплошных без стыковок монозарядов [1]. В этом случае формирование боевика 2-го яруса можно производить в соответствии с принципом, заложенным в декларационном патенте на изобретение [2], а именно: электродетонатор располагается в средней его части заряда, в углублении, выполненном Z-образной наколкой из цветного металла (рис. 1).

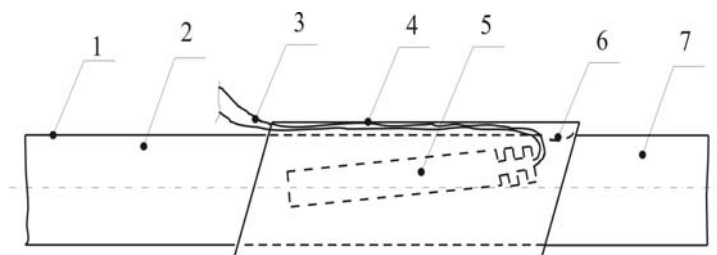


Рис. 1. Конструкция боевика для инициирования 2-го яруса шлангового заряда ВВ: 1 – полиэтиленовая оболочка; 2 – 2-го яруса заряда ВВ; 3 – детонаторные провода; 4 – колпачок; 5 – электродетонатор; 6 – отверстие под детонатор; 7 – 1-й ярус заряда ВВ.

При такой конструкции патрона-боевика происходит плановая разгерметизация полиэтиленовой оболочки. Кроме того, целостность полиэтиленовой оболочки может быть нарушена в процессе заряжания шпуров. Поэтому одним из решающих факторов, определяющих надежность применения порошковых монозарядов при проходке вертикальных стволов по обводненным породам является их водоустойчивость. Поэтому были проведены испытания монозарядов на полноту детонации в полигонных условиях Донецкого казенного завода химических изделий (ДКЗХИ).

Монозаряды представляют собой порошок аммонал скальный № 1У, патронированный в полиэтиленовую оболочку (рукав) с толщиной стенок (пленки)

100 мкм диаметром 40 мм. На один из торцов монозаряда установлена верхняя шашка (с гнездом) патрона-боевика прессованного скального аммонала № 1У диаметром 36 мм, изготовленная из смеси ГФА ТУ У 24.6-14353118-148-2003. Патронирование производилось вручную.

Было испытано две серии монозарядов, отличающиеся друг от друга длиной и условиями замочки в воде (рис. 1).

Общая характеристика зарядов первой испытанной серии дана в табл. 1 (данные приведены без учета массы, плотности, длины упомянутой шашки).

Таблица 1

Общие сведения о монозарядах первой группы

№№ монозарядов	Длина, см: общая/аммонала	Масса, г	Объем, см ³ : общий монозаряд/фактически (занимаемый аммоналом)	Плотность, (фактическая), г/см ³	Диаметр монозаряда (верх, середина, низ), мм	Примечания
1.	150/147	2125	1884,0/1846,32	1,15	39,5/40,0/40,3	средняя набивка
2.	150/146	2185	1884,0/1833,76	1,19	39,5/40,0/40,8	набивка плотнее – при помощи деревянного стержня
3.	151/148	2100	1896,60/1858,90	1,13	40,1/40,15/40,50	средняя набивка
4.	154/150	2100	1934,24/1884,0	1,11	38,5/40,0/40,1	набивка свободная – от руки
5.	152/148	2100	1909,12/1909,10	1,10	40/40,15/40,50	набивка свободная – от руки
6.	156/150	2100	1959,36/1884,0	1,11	40,10/40,0/40,25	то же

Первые из представленных в табл. 1 три группы монозарядов были перед взрыванием замочены в воде в течение 1 ч на глубине 1 м свернутыми в круг вместе с электродетонатором мгновенного действия ЭД-8-Э. Вода частично проникала в заряд. Заряды 4...6 групп испытывались сухими.

В результате проведенных испытаний первой группы монозарядов установлено следующее. Все заряды взрывались безотказно (детонация полная). В

группе после взрыва образовалась выемка (воронка), глубиной примерно равной 100 мм и протяженностью, примерно на 100 мм большей длины заряда с каждого его торца. Характеристика монозарядов второй испытанной серии приведена в табл. 2.

Таблица 2

Общие сведения о монозарядах второй серии

№№ групп монозарядов	Длина общая, аммонала, см	Масса, г	Объем фактический (занимаемый аммоном), см ³	Плотность, (фактическая), г/см ³	Диаметр монозаряда (верх, середина, низ), мм
1.	96	1350	1205,76	1,13	40,1/40,15/40,5
2.	95	1350	1193,20	1,13	38,5/40,0/40,1
3.	96	1350	1205,76	1,13	40/40,15/40,5

Проведенные испытания показали, что монозаряды, в эластичной шланговой упаковке, изготовленные из порошка скального аммонала безотказно взрываются даже при нарушении полиэтиленовой оболочки и увлажнении взрывчатой смеси до 30%. При этом в стандартных шпурах диаметром 52...53 мм могут применяться монозаряды диаметром 40 мм и длиной 1,0...1,5 м каждый.

Библиографический список

1. **Калякин С.А., Шевцов Н.Р.** Обеспечение эффективности и безопасности взрывных работ в шахтах // Уголь Украины. – 2007. - № 6. – С. 30-34.
2. **Деклараційний патент 42247 А Україна.** МКВ F42 В3/103, F42В3/195. Патрон-бойовик для зворотнього способу ініціювання шпурових зарядів / О.Г. Гудзь, М.Р. Шевцов, І.В. Купенко, В.І. Пудак (Україна). Заявл. 05.12.00; Опубл. 15.10.01, Бюл. № 9.

УДК 622.831

С.Н. Гапеев, к.т.н., доц. каф. СГМ, НГУ, г. Днепропетровск, Украина
А.Е. Янкин, асс. каф. геодезии, НГУ, г. Днепропетровск, Украина
И.В. Сидельник, ст.гр.Гс-03-2 каф. СГМ, г. Днепропетровск, Украина

СВЯЗЬ ФОРМЫ КОНТУРА ВЕРТИКАЛЬНОГО СТВОЛА И УСТОЙЧИВОСТИ ЕГО КРЕПИ

Особое место в организации подземного строительства занимают вертикальные выработки – стволы, через которые осуществляют доступ к комплексу подземных объектов различного назначения.