

Литература

1. Гущин В. И. Справочник взрывника на карьере. С. 42. Недра М. 1971г
2. Дубнов Л.В. Промышленные взрывчатые вещества. Москва. Недра. 1992г. стр. 237-236

АММИАКТЫ-СЕЛИТРАЛЫ ЖАРЫЛҒЫШ ЗАТТАРДЫҢ ЫЛҒАЛҒА ТӨЗІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

З.А. Мансуров, Ю.В. Казаков, Р.Г. Абдулкаримова, А.Б. Космаганбетова.

Аммиакты селитра түйіріштіктерін капсулалық орау арқылы суда болу ұзақтығын 60 минутқа дейін ұлғайтуға мүмкіндік берді. Полигондық зерттеулер өткізу барысында орындалған қопарылыс кезінде жарылғыш зат кідіріссіз жарылды.

RAISING WATERPROOF OF AMMONIUM NITRATE EXPLOSIVES

Z. Mansurov, Y. Kazakov, R. Abdulkarimova, A. Kosmaganbetova.

Developed a method of kapsulating of ammonium nitrate with liquid paraffin increase finding explosives in water for 60 minutes. Placing explosives in the plastic shell, the explosive was, as in standing or running water during the day. When conducting field tests failures were absent.

УДК 662.1

ИССЛЕДОВАНИЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ВОСПРИИМЧИВОСТИ К ИНИЦИИРОВАНИЮ АММИАЧНО-СЕЛИТРЕННЫХ ТРОТИЛ СОДЕРЖАЩИХ СМЕСЕЙ

З.А. Мансуров, Е.К. Онгарбаев, Ю.В. Казаков, М.И. Тулепов, Б. Нурхамит

Казахский национальный университет им. аль-Фараби г.Алматы, Республика Казахстан,
kazakov091952@mail.ru

В Республике Казахстан не производят тротил, тротилловые шашки, т. е. промежуточные боевики, необходимые для инициирования. Производят порошкообразные аммониты 79\21. Они дороги и требуют сложного технологического оборудования при их приготовлении. Нами разработаны грубодисперсные граммониты Мас. % 79\21, детонирующие от капсуля детонатора КД-8А.

ВВЕДЕНИЕ

Тротил практически не растворим в воде, при 20⁰С в 100 мл воды растворяется только 0,013 г. В некоторых органических жидкостях, например в толуоле и ацетоне, он растворяется легко. Растворимость тротила в органических растворителях увеличивается с повышением температуры; этим иногда пользуются для его очистки.

Тротил имеет высокую химическую стойкость и в чистом виде при обычной температуре не способен к саморазложению и самовозгоранию. При воздействии света тротил с поверхности буреет. Образующееся бурое вещество имеет ту же формулу, что и тротил, растворимо в воде и плавится при температуре 260-280⁰С. Чувствительность к удару у этого вещества выше, чем у тротила. Температура вспышки тротила около 310⁰С. Вспышка обычно не сопровождается взрывом. Горение тротила в замкнутом пространстве или при очень больших количествах может перейти в детонацию.

Для непосредственного применения на взрывных работах тротил готовят в виде гранул сферической формы диаметром 2-3 мм, иногда в виде кусков и литых зарядов.

Чувствительность различных сортов тротила к механическим воздействиям невелика.

Чувствительность тротила к удару резко возрастает, если в него попадает песок или подобные твёрдые примеси. В условиях заряжания взрывных камер имеется опасность засорения тротила породой, поэтому при обращении с тротилом нельзя применять инструмент из твёрдого металла.

Восприимчивость тротила к инициированию зависит от его физического состояния. Наиболее восприимчив тротил в порошкообразном виде, менее прессованный и очень мало восприимчив чешуйчатый, гранулированный и литой.

Прессованный тротил инициирует капсюлем-детонатором № 8, или несколькими витками детонирующего шнура. Восприимчивость к детонации шашек тротила уменьшается при их намокании.

Особенностью порошкообразных аммиачно селитренных взрывчатых веществ (ВВ) является их тонкодисперсная структура, благодаря которой, достигается более равномерное распределение, чем у гранулированных ВВ распределение компонентов по составу. Такая структура обеспечивает более высокую детонационную способность, что выражается в меньшем выражении критического и предельного диаметра зарядов. Критический диаметр аммонитов и аммоналов на порядок меньше, чем у граммонитов и граммоналов. Они более чувствительны к детонационному импульсу, устойчивая детонация возбуждается в них от средств первичного инициирования (от капсюлей детонаторов) и детонирующего шнура (ДШ). Более чувствительные к механическим воздействиям чем гранулированные ВВ. Детонационная способность порошкообразных аммиачно селитренных ВВ. зависит от химического состава, размера частиц, влажности, пористости и плотности ВВ в заряде. Наиболее распространенными являются смеси АС с тротилом – аммониты/1/.

ГРАММОНИТЫ (ЗЕРНОГРАНУЛИТЫ)

Широкое применение находит граммонит 79\21 предназначенный как для открытых, так и для подземных горных работ. Граммониты 30\70 и 50\50 предназначены только для открытых горных работ.

По внешнему виду граммониты представляют собой сыпучую смесь, в которой визуально различаются гранула АС, и частички или гранулы или чешуйки тротила. Насыпная плотность 0,85-0,9 г\см³.

Грубодисперсные граммониты, в сравнении с тонкодисперсными порошкообразными аммонитами, менее чувствительны к механическому импульсу. Граммонит 79\ 21 недостаточно чувствителен к действию детонатора или ДШ, поэтому для инициирования необходимо применять промежуточные детонаторы/2/.

Нами проведены работы по исследованию тротилсодержащих граммонитов, их детонационной способности для дальнейшего применения, как промежуточных детонаторов для инициирования малочувствительных ВВ.

ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПОЛИГОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Грубодисперсные смеси аммиачной селитры (АС) с тротилом в соотношении указанном в индексе в таблице № 1, 2 АС\ТНТ. Готовя их холодным смешиванием АС (слабо измельченной) с гранулированным или предварительно зерненным (слабо измельченным) чешуйчатым ТНТ, проводили исследования детонационной способности. Микроснимок рисунок 1.

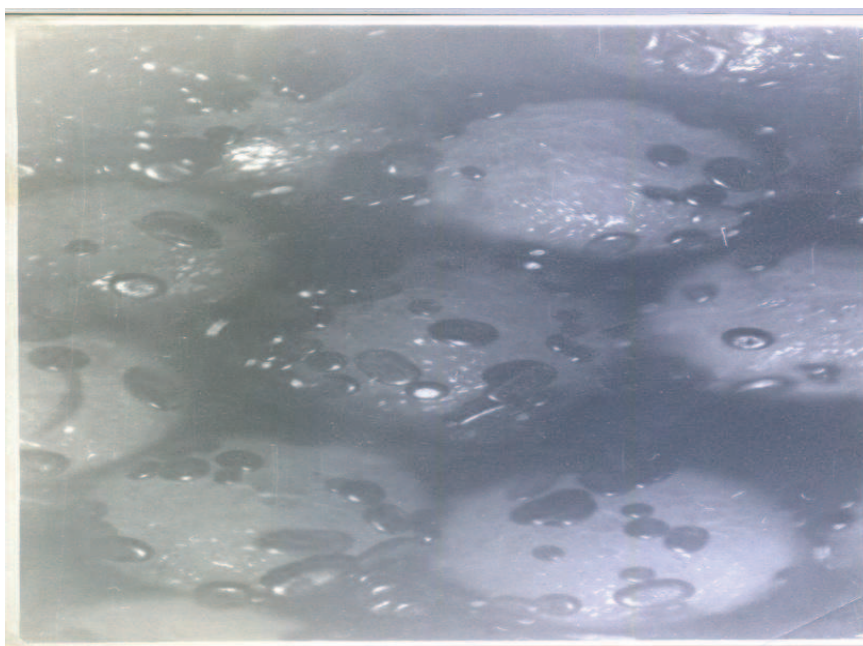


Рисунок 1. Зерногранулит 95\5

Полученные данные лабораторных и полигонных исследований сведены в таблицы 1.2. 3.

Таблица 1

Граммонит АС\тнт %	Диаметр гранул АСмм.	Диаметр гранул ТНТ мм.	Частотность отказов при инициировании ДШ количество витков 1		Частотность отказов при инициировании КД – 8А
95\5	3-5	2-3	отказ	отказ	отказ.
90\10	3-5	2-3	отказ	отказ	отказ.
88\12	3-5	2-3	отказ	отказ	отказ.
85\15	3-5	2-3	отказ	подрыв	отказ.
80\20	3-5	2-3	подрыв	подрыв	отказ.
79\21	3-5	2-3	подрыв	подрыв	отказ.

Таблица 2

Граммонит АС\тнт %	Диаметр гранул АС мм.	Диаметр гранул ТНТ мм.	Частотность отказов при инициировании ДШ количество витков. 1 2		Частотность отказов при инициировании КД – 8А
95\5	1,5-1,0	1,0- 1,5	отказ	отказ	отказ.
90\10	1,5-1,0	1,0- 1,5	отказ	отказ	отказ.
88\12	1,5-1,0	1,0- 1,5	отказ	подрыв	отказ.
85\15	1,5-1,0	1,0- 1,5	отказ	подрыв	отказ.
80\20	1,5-1,0	1,0- 1,5	подрыв	подрыв	отказ.
79\21	1,5-1,0		подрыв	подрыв	отказ.

Таблица 3

Граммонит АС\тнт %	Диаметр гранул АС мм.	Диаметр гранул ТНТ мм.	Частотность отказов при инициировании ДШ количество витков 1 2		Частотность отказов при инициировании КД – 8А
95\5	0,5-1,0	0,5	отказ	отказ	отказ.
90\10	0,5-1,0	0,5	отказ	отказ	отказ.
88\12	0,5-1,0	0,5	отказ	подрыв	отказ.
85\15	0,5-1,0	0,5	подрыв	подрыв	отказ.
80\20	0,5-1,0	0,5	подрыв	подрыв	Подрыв
79\21	0,5-1,0	0,5	подрыв	подрыв	подрыв

Из таблицы 1. Видно, что детонируют гранулиты от 2х витков ДШ состав масс.% 80\20 . 79\21. Таблица 2. С уменьшением диаметра гранул АС улучшается способность граммонитов к инициированию. Мас. % 82\12, детонирует от 2х витков ДШ. Мас. % 80\20, детонирует от 1 витка ДШ. Мас. % 79\21, детонирует от капсуля детонатора КД-8А. Из таблицы № 3 видно, что при диаметре гранул 0,5 – 1,0 подрыв от КД-8А происходит при мас% 80\20. 79\21.

ВЫВОДЫ

Грубодисперсные гранулиты при диаметре гранул 0,5 – 1,0 при мас% 80\20. 79\21. Без отказно детанируют от капсуля детонатора КД-8А. Могут использоваться как промежуточные детонаторы для инициирования малочувствительных ВВ.

Литература

1. Дубнов Л.В. Промышленные взрывчатые вещества. Москва. Недра. 1992г.стр. 237-236
2. Друкованный М. Ф., Кукиб Б. Н., Куц В. С. Буровзрывные работы на карьерах М. «недра» 1990 г.

ҚОСПА АРАЛАСҚАН АММИАКТЫ-СЕЛИТРАЛЫ ТРОТИЛДЕРДІҢ ЖАРЫЛҒЫШТЫҚ СЕЗІМТАЛДЫҒЫН АРТТЫРУ ЖӨНІНДЕГІ ЗЕРТТЕУЛЕР

З.А. Мансуров, Е.К. Онгарбаев, Ю.В. Казаков, М.И. Тулепов, Б. Нурхамит.

Түйіршіктерінің салмағы 80/20. 79/21, диаметрі 0,5-1,0 болатын алынған гранулиттер ҚД-8А-дан кідіріссіз детонацияланады.

RESEARCH INCREASED SUSCEPTIBILITY TO THE INITIATION OF AMMONIUM NITRATE TNT CONTAINING MIXTURES

Z. Mansurov, E. Ongarbaev, Y. Kazakov, M. Tulepov, B. Nurhamit.

Obtained by coarsely dispersed granulates with a diameter of granules of 0.5-1.0, with percentages of ammonium nitrate, 80%, TNT 20%. 79 % 21%. Reliably detonate of detonator capsule CD-8A

УДК 543.5

СЛЕДОВЫЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЕВРОПИЯ, ИТТЕРБИЯ И ЦЕРИЯ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРИСУТСТВИИ В РАСТВОРЕ

Р.Н. Матакова, Г.Л. Бадавамова

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г.Алматы, Казахстан
e-mail: gul-luk@mail.ru

В течение нескольких десятков лет на кафедре аналитической химии и химии редких элементов изучались электродные процессы с участием редкоземельных металлов (РЗМ) в соответствии с давно назревшей задачей развития редкометалльной и редкоземельной отрасли цветной металлургии в Казахстане. С целью экспрессного и высокочувствительного аналитического контроля сырья и готовой редкоземельной продукции разработаны методики инверсионно-вольтамперометрического определения низких содержаний европия, иттербия и церия при их индивидуальном и совместном присутствии в растворе.

В связи с получением чрезвычайно близких по свойствам редких и РЗМ из природного сырья в качестве сопутствующих элементов, а также переработкой отходов содержащих эти металлы, задача раздельного аналитического контроля их низких содержаний в различных объектах является весьма актуальной. Особое место среди существующих и применяемых методов контроля указанных металлов занимают электрохимические методы (в частности, инверсионно-вольтамперометрические методы), которые дают возможность определения низких содержаний веществ вплоть до 10^{-9} - 10^{-10} М при сопоставительно малой трудоемкости и достаточной доступности аппаратуры.

Кроме того, многовариантность определения, универсальность и возможности определения гораздо более широкого круга неорганических и органических веществ, определение их форм нахождения в анализируемом объекте, а также возможность и легкость их компьютеризации и автоматизации выгодно отличают электрохимические методы от используемых физических. В литературе отмечается, что конкурентоспособность электроаналитических методов, и прежде всего вольтамперометрии (ВА) по отношению к известным физическим методам анализа обусловлена не только сравнительно низкой стоимостью одного определения, но и качеством получаемой информации, т.е. высокой воспроизводимостью и точностью результатов.

В последние годы РЗМ привлекают внимание исследователей как весьма перспективные металлы, используемые в ведущих отраслях производства и обеспечивающие экономическую и оборонную безопасность любого государства. Такие области техники, как атомная энергетика, радиоэлектроника, авиационная и ракетная техника, машиностроение, приборостроение, химическая и медицинская промышленности, производство полупроводниковых материалов, специальных сортов легированных