

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА ЧАСТИЦ ДОБАВОК НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К УДАРУ УЛЬТРА- И НАНОРАЗМЕРНОГО ПЕРХЛОРАТА АММОНИЯ*

А. В. Дубовик¹

Аннотация: Рассматриваются результаты исследований чувствительности к удару твердых смесевых взрывчатых систем на основе ультра- и нанодисперсного перхлората аммония (ПХА). В качестве добавочных компонентов (добавок) к перхлоратам использовались вещества неорганической природы. Они отбирались на предмет возможности их применения в качестве флегматизаторов или сенсibilизаторов ПХА. Основной акцент работы сделан на изучении зависимости показателей чувствительности (критических энергий и давлений) взрывчатых смесей от дисперсности порошков, из которых изготавливались испытываемые на удар заряды. Эксперименты по определению показателей чувствительности смесей выполнялись на копре К-44-2 в приборах со свободным истечением вещества по методу критических энергий без регистрации давлений при ударе. Последние рассчитывались по данным о критических энергиях удара и соответствующих толщинах зарядов. Получен ряд интересных результатов, которые открывают возможности для управления чувствительностями смесей к удару не только за счет вариаций их компонентного состава, но и за счет изменений размеров частиц порошков исходных материалов.

Ключевые слова: перхлорат аммония; смесевые составы; дисперсность порошков; удар; чувствительность к удару; критические условия возбуждения взрыва

DOI: 10.30826/CE23160113

EDN: GTUDIY

Литература

1. Афанасьев Г. Т., Боболев В. К. Инициирование твердых взрывчатых веществ ударом. — М.: Наука, 1968. 178 с.
2. Боболев В. К., Карпунин И. А., Теселкин В. А. О механизме возбуждения взрыва ударом в смесях перхлората аммония с горючими добавками // Физика горения и взрыва, 1971. Т. 7. № 2. С. 261–264.
3. Карпунин И. А., Боболев В. К., Балинец Ю. М. и др. О некоторых особенностях возбуждения взрыва ударом и детонационной способности смесей типа окислитель–горючее // Физика горения и взрыва, 1979. Т. 15. № 2. С. 140–146.
4. Гоголя М. Ф., Махов М. Н., Долгобородов А. Ю., Бражников М. А., Архипов В. И., Щетинин В. Г. Механическая чувствительность и параметры детонации алюминизированных взрывчатых веществ // Физика горения и взрыва, 2004. Т. 40. № 4. С. 83–95.
5. Теселкин В. А. Влияние размера частиц компонентов на механическую чувствительность металлизированных взрывчатых веществ // Хим. физика, 2008. № 8. С. 43–52.
6. Понафидин Р. В., Дубовик А. В. Чувствительность к механическим воздействиям смесей окфола-3,5 с оксидами железа и алюминия // Успехи в химии и химической технологии, 2018. Т. 32. № 10. С. 132–134.
7. Дубовик А. В., Дмитриев Н. В., Леонтьев О. В. О механической чувствительности смесей взрывчатых веществ с твердыми компонентами // Горение и взрыв, 2019. Т. 12. № 1. С. 117–121.
8. Дубовик А. В. Чувствительность твердых взрывчатых систем к удару. — М.: Изд-во РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2011. 276 с.
9. Дубовик А. В. Теоретический анализ метода испытаний твердых взрывчатых веществ на чувствительность к механическим воздействиям — разрушающаяся оболочка // Горение и взрыв, 2021. Т. 14. № 3. С. 130–142.
10. Андреев К. К., Беляев А. Ф. Теория взрывчатых веществ. — М.: Оборонгиз, 1960. 596 с.

Поступила в редакцию 16.11.2022

*Работа выполнена за счет субсидии, выделенной ФИЦ ХФ РАН на выполнение государственного задания по теме 44.8 «Фундаментальные исследования процессов превращения энергоемких материалов и разработка научных основ управления этими процессами» (номер госрегистрации АААА-А21-121011990037-8).

¹Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, a-dubovik@mail.ru