

## ВЗРЫВЧАТЫЕ СВОЙСТВА ПРЕССОВАННЫХ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ ПЕРХЛОРАТА АММОНИЯ И СЕВИЛЕНА С ДОБАВКОЙ АЛЮМИНИЯ\*

А. Г. Ребеко<sup>1</sup>, Б. С. Ермолаев<sup>2</sup>

**Аннотация:** Ранее было обнаружено, что стехиометрическая смесь перхлората аммония и севилена (термопластичный клей, сополимер этилена и винилацетата) с добавкой 20% порошкообразного алюминия микронного размера в прессованных плотных образцах дает взрыв при инициировании электрическим высоковольтным разрядом. Показано, что использование удаляемого растворителя (ацетона) в процессе приготовления смеси существенно облегчает высоковольтное инициирование взрыва: взрывы обнаружены на образцах из смеси с 10%-ной добавкой алюминия, а в случае смесей с 20%-ной добавкой алюминия значительно снижается пороговое напряжение разряда, при котором инициируется взрыв. При замене алюминия на порошки меди и цинка близкой дисперсности взрывы отсутствовали. Это подтверждает, что именно алюминий обладает набором качеств, необходимых для высоковольтного инициирования взрыва. Определена минимальная энергия разряда, необходимая для высоковольтного инициирования взрыва. Получена зависимость минимальной энергии от способа приготовления смесей (с использованием или без растворителя) и количества алюминия, введенного в смесь. Уникальное сочетание низкой чувствительности смесей перхлората аммония с севиленом и 20% алюминия к удару, которая была получена в испытании на копре, высокой восприимчивости к взрыву при высоковольтном разряде и прекрасной адгезии севилена к дисперсным компонентам смеси в прессованных образцах открывает возможности для использования этого состава в устройствах инициирования.

**Ключевые слова:** взрыв; высоковольтный электрический разряд; смесевые взрывчатые материалы; перхлорат аммония; севилен; порошкообразный алюминий

DOI: 10.30826/CE22150311

EDN: KRNTUH

### Литература

1. Ребеко А. Г., Ермолаев Б. С. Иницирование взрыва высоковольтным разрядом прессованных смесей севилена с перхлоратом и нитратом аммония с добавкой порошкообразного алюминия // Горение и взрыв, 2021. Т. 14. № 3. С. 122–129.
2. Крыжановский В. К., Бурлов В. В., Паниматченко А. Д., Крыжановская Ю. В. Технические свойства полимерных материалов. — СПб.: Изд-во «Профессия», 2003. 34 с.
3. Ребеко А. Г. Способ изготовления заряда РДТТ из смесевое ракетного топлива. Патент РФ № 2626353, 2015.
4. Комарова М. В., Комаров Б. Ф., Бычин Н. В. Эффективность защитных покрытий наноразмерного алюминия с активным связующим // Ползуновский вестник, 2013. № 1. С. 160–165.
5. Кондриков Б. Н. Общие закономерности инициирования взрыва при определении чувствительности ВВ к удару и трению // Физика горения и взрыва, 1995. Т. 32. № 2, С. 80–90.
6. Рашковский С. А., Савенков Г. Г. Иницирование детонации высоко-вольтным разрядом в порошкообразных взрывчатых веществах с наноразмерными инертными добавками // Ж. технической физики, 2013. Т. 83. Вып. 4. С. 47–58.
7. Кикоин И. К. Таблицы физических величин. — М.: Атомиздат, 1976. 1008 с.
8. Орлова Е. Ю. Химия и технология бризантных взрывчатых веществ. — Л.: Химия, 1973. 641 с.

Поступила в редакцию 28.06.2022

\*Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных научных исследований РФ (номер государственной регистрации 122040500073-4) и имела бюджетное финансирование.

<sup>1</sup>Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, alex@akmeon.com

<sup>2</sup>Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, boris.ermolaev44@mail.ru