ГОРЕНИЕ И ВЗРЫВ, 2026. Том 19. №3. С. 115–121

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛАХ ПРИ УДАРНОМ НАГРУЖЕНИИ

М. Д. Крыкин[1], Р. В. Хатымов[2], Д. И. Патрикеев[3], К. А. Моногаров[4], А. Н. Пивкина[5]

Аннотация: Работа посвящена экспериментальному исследованию электрических свойств кристаллов энергонасыщенных веществ. В ходе экспериментов обнаружены и исследованы электрические эффекты, возникающие при ударном нагружении образцов, что позволило подтвердить гипотезу о возможности возникновения «горячих точек» электрической природы. Проведен анализ экспериментальных данных и оценена связь электрического сигнала с чувствительностью вещества к удару. Установлено влияние флегматизаторов и сенсибилизаторов на амплитуду электрического сигнала.

Ключевые слова: электрические явления; чувствительность к удару; энергетические материалы

DOI: 10.30826/CE26190311 **EDN:** JGRUFY

Литература

1. *Афанасьев Г. Т., Боболев В. К.* Инициирование твердых взрывчатых веществ ударом. — М.: Наука, 1968. 172 с.
2. *Field J. E., Bourne N. K., Palmer S. J. P., Walley S. M., Sharma J., Beard B. C.* Hot-spot ignition mechanisms for explosives and propellants [and discussion] // Philosophical Transactions Physical Sciences Engineering, 1992. Vol. 339. No. 1654. P. 269–283.
3. *Armstrong R. W., Ammon H. L., Elban W. L., Tsai D. H.* Investigation of hot spot characteristics in energetic crystals // Thermochim. Acta, 2002. Vol. 384. No. 1-2. P. 303–313.
4. *Набатов С. С., Борисенок В. А., Молодец А. М., Новицкий Е. З.* Электрические явления в ударных волнах / Под ред. В. А. Борисёнка, А. М. Молодца, Е. З. Новицкого. — Саров : РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2005. 265 с.
5. *Дубовик А. В.* Чувствительность твердых взрывчатых систем к удару. — М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2011. 276 с.
6. *Raha K., Chhabra J. S.* Static charge development and impact sensitivity of high explosives // J. Hazard. Mater., 1993. Vol. 34. No. 3. P. 385–391.
7. *Иванов Ф. И., Захаров Ю. А., Исакова Е. В.* Сегнетоэлектрические свойства и механизм инициирования взрыва кристаллического азида свинца при энергетических воздействиях // Фундаментальные проблемы современного материаловедения, 2018. Т. 15. №2. С. 294–302.
8. *Борисёнок В. А., Бельский В. М.*О механизме образования горячих точек в конденсированных взрывчатых веществах // Хим. физика, 2008. Т. 27. № 3. С. 46–53.
9. *Борисенок В. А.* Электрическая модель кинетики детонации взрывчатых веществ // Хим. физика, 2024. Т. 43. № 7. С. 17–30.
10. *Shin J. H. J., Zhou M.* Piezoelectric response of energetic composites under an electrostatic excitation // J. Appl. Phys., 2021. Vol. 129. No. 24.
11. *Минеев В. Н., Иванов А. Г.* Э.Д.С., возникающая при ударном сжатии вещества // Успехи физических наук, 1976. Т. 119. Вып. 1. С. 75–109.
12. *Савельев И. В.* Курс общей физики. — 1982. Т. 2. 496 с.
13. *Kappagantula K. S., Farley C., Pantoya M. L., Horn J.* Tuning energetic material reactivity using surface functionalization of aluminum fuels // J. Phys. Chem. C, 2012. Vol. 116. P. 24469–24475.
14. *Борисенок В. А., Михайлов А. С., Брагунец В. А.* Исследование поляризации взрывчатых веществ при ударе и влияние внешнего электрического поля на чувствительность высокодисперсного тэна к удару // Хим. физика, 2011. Т. 30. № 8. С. 22–33.
15. *Иванов Ф. И., Захаров Ю. А., Исакова Е. В.* Особенности разложения нитевидных кристаллов азидов тяжелых металлов в электрическом поле и механизм инициирования детонации в поликристаллических образцах // Фундаментальные проблемы современного материаловедения, 2019. Т. 16. № 3. С. 407–410.

Поступила в редакцию 22.01.2026
После доработки 14.05.2026
Принята к публикации 18.05.2026

[1]Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, maksimkr2300@yandex.ru
[2]Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, khatymov.r.v@muctr.ru
[3]Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, patrikeev.d.i@muctr.ru
[4]Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, kostyk3d@mail.ru
[5]Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, alla_pivkina@mail.ru