

ОПТИЧЕСКИЙ МЕТОД БЫСТРОЙ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУШНЫХ УДАРНЫХ ВОЛН ПРИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ НАЗЕМНЫХ ВЗРЫВАХ

П. В. Комиссаров¹, Г. Н. Соколов², В. В. Лавров³

Аннотация: В ходе проведения масштабных наземных взрывов иногда необходимо быстро оценить давление на фронте воздушной ударной волны (ВУВ) в различных точках зоны воздействия. Особенно эта задача актуальна при проведении неидеальных взрывов, например при взрывах составов, дореагирующих с воздухом. В статье предложен метод для такой оценки, основанный на анализе видеоряда скоростной съемки взрыва, полученного при помощи сравнительно дешевой фотокамеры с возможностью скоростной съемки. Исходные данные для анализа представляют собой координаты положения фронта ударной волны (УВ) в различных точках площади в поле кадра. Положение фронта УВ фиксируется по контрастному следу, образованному поднятой за УВ пылью (или водой в случае влажной поверхности). Возможности методики продемонстрированы на примере наземного взрыва 15 т аммиачной селитры (АС).

Ключевые слова: ударная волна; быстрая оценка давления; наземный взрыв; высокоскоростная камера

Литература

1. *Садовский М. А.* 1952. Механическое действие воздушных ударных волн по данным экспериментальных исследований // *Физика взрыва*. — М.: Изд-во АН СССР, 1952. № 1. С. 20–110.
2. *Борисов А. А., Комиссаров П. В., Соколов Г. Н., Каплюков Г. В.* Об определении тротильных эквивалентов взрывов неидеальных взрывчатых систем // *Горение и взрыв*, 2010. Вып. 3. С. 161–168.
3. *Борисов А. А., Любимов А. В., Когарко С. М.* Скольжение детонационных и ударных волн по поверхности жидкости // *Физика горения и взрыва*, 1967. Т. 1. С. 31–38.
4. *Борисов А. А., Любимов А. В., Когарко С. М., Козенко В. П.* О неустойчивости поверхности сыпучей среды при скольжении по ней ударных и детонационных волн // *Физика горения и взрыва*, 1967. Т. 1. С. 149–159.

¹Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук; Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», kg_899@yahoo.com

²Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, sokolov_gn@inbox.ru

³Институт проблем химической физики, lavr@icp.ac.ru

5. *Борисов А. А., Комиссаров П. В., Сумской С. И.* Экспериментальное и численное моделирование взаимодействия ударной волны со слоем пыли // Мат-лы XII Симпозиума по горению и взрыву. — Черногловка, 2000. 38.
6. *Mikheev O. V., Sidorov Yu.* MP4Cam2AVI — fast and loseless MP4/MOV to AVI converter/joiner for digital cameras. 2004–2009.
7. VirtualDub Software. 1998–2009. <http://www.virtualdub.org>.

Поступила в редакцию 18.12.15