

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «НАНОГЕЙТ-22/ПАК» В ФИЗИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТАХ*

М. И. Крутик¹, В. А. Аринин², Б. И. Ткаченко³, С. В. Дудин⁴

Аннотация: Представлены технические характеристики и возможности программно-аппаратного комплекса «НАНОГЕЙТ-22/ПАК», разработанного в ООО «НПП НАНОСКАН». Проведено сравнение комплекса с зарубежными аналогами. Основой комплекса является 8-канальная 16-кадровая электронно-оптическая камера, предназначенная для высокоскоростной регистрации оптических изображений быстропротекающих процессов в нано- и микросекундном диапазонах времени. Приведены примеры использования комплекса для диагностики высокоскоростных импульсных экспериментов с обработкой полученных результатов. Показаны перспективы повышения пространственного и временного разрешения комплекса.

Ключевые слова: многокадровая высокоскоростная регистрация; программно-аппаратный комплекс; высокоскоростной взрывной процесс; метрологическая обработка изображений

DOI: 10.30826/CE24170212

EDN: AWPLOU

Литература

1. Дубовик А. С. Фотографическая регистрация быстропротекающих процессов. — М.: Физматлит, 1975. 456 с.
2. Похил П. Ф., Мальцев В. М., Зайцев В. М. Методы исследования процессов горения и детонации. — М.: Наука, 1969. 301 с.
3. Халдеев Е. В., Бессонова А. В., Пронин Д. А., Сустаева Ю. М., Шевлягин О. В. Распространение детонации на углах поворота в каналах малого сечения // Физика горения и взрыва, 2018. Т. 54. № 5. С. 122–127.
4. Дудин С. В., Сосиков В. А., Торунов С. И. Взрывная лабораторная установка для цилиндрического сжатия // Физика горения и взрыва, 2019. Т. 55. № 4. С. 146–150.
5. Султанов В. Г., Дудин С. В., Сосиков В. А., Торунов С. И., Васильёнок Е. В., Размыслов А. В., Рапота Д. Ю. Формирование сходящейся детонационной волны с обратной кривизной фронта // Физика горения и взрыва, 2023. Т. 59. № 4. С. 131–140.
6. Дудин С. В., Сосиков В. А., Торунов С. И., Кулиш М. И. Сжатие аргона на лабораторной модельной установке // XVI Всероссийский симпозиум по горению и взрыву. — Суздаль, 2022.
7. Крутик М. И., Майоров В. П., Попов В. В., Семин М. С. Разработка восьмиканальной наносекундной электронно-оптической камеры и первые результаты ее применения в задачах регистрации изображений взрывных и баллистических процессов // Экстремальные состояния вещества. Детонация. Ударные волны. XV Харитоновские научные чтения. — Саров, 2013.
8. Герасимов С. И., Крутик М. И., Рожнецов В. С., Сироткина А. Г., Тотышев К. В. Регистрация быстропротекающих процессов скоростной камерой НАНОГЕЙТ-22/16 // Приборы и техника эксперимента, 2022. № 3. С. 135–140.

Поступила в редакцию 04.12.2023

*Экспериментальная часть работы выполнена в рамках Госзадания, регистрационный номер 124020600049-8.

¹ООО «Научно-производственное предприятие НАНОСКАН», npp-nanoscan@yandex.ru

²ФГУП «Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский НИИ экспериментальной физики», _bobo4ka@mail.ru

³ФГУП «Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский НИИ экспериментальной физики», f_slim@mail.ru

⁴Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии российской академии наук (ФИЦ ПХФ и МХ РАН), dudinsv@fcp.ac.ru