

# ЦИФРОВАЯ КАМЕРА С ЗЕРКАЛЬНОЙ РАЗВЕРТКОЙ С ПРЯМОЙ РЕГИСТРАЦИЕЙ НА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МАТРИЧНЫХ СЕНСОРОВ

*В. Н. Туркин, А. С. Бычков, А. М. Мягков, А. Е. Дормидонов, В. Г. Каменев, Ю. Д. Арапов*

*ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики имени  
Н. Л. Духова», Москва, Россия*

Фотохронографы с зеркальной разверткой продолжают оставаться незаменимым инструментом при исследовании быстропротекающих газодинамических процессов. Они используются как в методиках проведения измерений, так и во многих исследовательских задачах [1]. При проведении исследований важным является получение новой дополнительной информации, для ее получения необходимо совершенствование измерительных инструментов. В связи с этим актуальной задачей является совершенствование фотокамер с зеркальной разверткой в части повышения временного и пространственного разрешения, увеличения точности измерений, увеличения максимальной длительности регистрации, а также повышение точности синхронизации с исследовательским процессом.

Для реализации данных задач на современной элементной базе разработана цифровая камера с зеркальной разверткой, с прямой регистрацией на последовательность матричных сенсоров. Для исключения зазора между сенсорами под углом 45 устанавливается зеркало, которое транслирует изображение на перпендикулярно установленный сенсор.

Особенностью данной схемы является то, что сенсоры плоские и скорость развертки будет неравномерна в центре и с краю, кроме того, ручное позиционирование приводит к наклону сенсоров друг относительно друга, что также приводит к неравномерности развертки и в совокупности это приводит к существенной погрешности измерений.

В докладе представлен способ калибровки и сшивки изображения в единую панораму. Показана возможность получения непрерывного цифровой фотохронограммы длиной более 150 мм, обеспечено временное разрешение не менее 5 нс, погрешность измерений интервалов времени составила не более 15 нс.

## Литература

1. **Андрианов, В. П.** Цифровой фотохронографический регистратор для исследования быстропротекающих процессов [Текст] / В. П. Андрианов, Ю. Б. Базаров, В. Н. Туркин // Физика горения и взрыва. – 2018. – Т. 54, № 5. – doi: 10.15372/FGV20180616.
-