

ПРИБОРЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ В ЛАБОРАТОРИЯХ

УДК 681.785.65

ЧЕТЫРЕХКАДРОВАЯ ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКАЯ КАМЕРА “КВАДРАНТ” С НАНОСЕКУНДНЫМИ ЭКСПОЗИЦИЯМИ

© 2011 г. В. А. Подвязников, В. К. Чевокин

Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН

Россия, 119991, Москва, ул. Вавилова, 38

Поступила в редакцию 01.12.2010 г.

Разработана и изготовлена кадровая камера, позволяющая получать на одном экране четыре изображения исследуемого объекта в видимой области спектра с экспозициями и сдвигом по времени в наносекундном диапазоне.

Четырехкадровая электронно-оптическая камера (э.о.к.) с наносекундными экспозициями “Квадрант” разработана для регистрации быстропротекающих процессов в видимой области спектра.

В качестве времяанализирующего электронно-оптического преобразователя (э.о.п.) используется трубка ПИМ-105М с входным рабочим polem 8×8 мм. Э.о.п. имеет фотокатод S-20, экран $\varnothing 40$ мм и обладает электронно-оптическим увеличением 1.6. Для регистрации слабых сигналов в преобразователе установлена микроканальная пластина. Кроме того, камера снабжена дополнительным электростатическим усилителем света с рабочим диаметром фотокатода и экрана 40 мм. Общее усиление камеры по свету регулируется, таким образом, вплоть до 10^5 .

Разработанная четырехкадровая э.о.к. “Квадрант” позволяет регистрировать на экране одновременно четыре изображения исследуемого объекта (два ряда по два изображения) с экспозицией каждого кадра 20 нс и временным интервалом между кадрами 50 нс. Размер изображения исследуемого объекта на экране составляет 13×13 мм, пространственное разрешение в каждом кадре составляет 100 мкм. Запись изображения с экрана камеры “Квадрант” и последующая его обработка на компьютере осуществляются специализированной видеокамерой с программным обеспечением. Для синхронизации с исследуемым процессом прибор может быть снабжен регулируемой линией задержки.

Технические характеристики камеры “Квадрант”. Спектральный диапазон регистрации 380–800 нм (фотокатод S-20); размер входного окна 8×8 мм; количество кадров – 4 (2×2); размер каждого из четырех кадров на экране – 13×13 мм; экспозиция каждого кадра 20 нс; временной ин-



тервал между кадрами 50 нс. Общее усиление камеры по свету – до 10^5 ; динамический диапазон совместно с системой регистрации – не менее 100; время задержки срабатывания – 45 нс; нестабильность срабатывания не более 0.2 нс; электропитание 220 В \times 25 Вт; габариты (ширина \times высота \times длина) – 220 \times 260 \times 510 мм.

Внешний вид камеры показан на рисунке.

*Адрес для справок: Россия, 119991, Москва, ул. Вавилова, 38, Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН. Тел.: (8499)503-8174.
E-mail: vivik@kapella.gpi.ru*