

СИСТЕМА ФОТОГРАФИРОВАНИЯ МЕТРОВОЙ
ПУЗЫРЬКОВОЙ КАМЕРЫ ПК-300А. С. АЛЕКСАНИЯН, Н. Х. АРУТЮНЯН, Б. И. БЕККЕР,
М. М. ВЕРЕМЕЕВ, Э. Ц. ЛЕВОНЯН, Р. Н. ПИХТЕЛЕВ

Приведены оптические характеристики стереофотограмметрических камер КС-III. Описана конструкция фоторегистратора и схема фотографирования метровой пузырьковой камеры.

Для фотографирования треков частиц в больших рабочих объемах требуется создание специальных оптических систем. Искажения треков, вносимые преломляющими средами (воздух, вода, стекла и рабочая жидкость), затрудняют просмотр и обработку фотографий. Фотограмметрическая камера КС-III, изготовленная в ЛИТМО под руководством проф. М. М. Русинова, предназначена для получения стереоскопических снимков следов заряженных частиц в метровой пузырьковой камере объемом $100 \times 50 \times 60 \text{ см}^3$ [1]. Перед смотровыми окнами пузырьковой камеры устанавливаются две фотокамеры КС-III со стереоскопической базой 420 мм. Фокусное расстояние объектива

(f) в воздухе—119 мм. Каждый фотоаппарат фотографирует весь объем камеры. Угол поля зрения объектива— 56° . Относительное отверстие объектива может меняться при помощи ирисовой диафрагмы от $D_{\text{max}}/f = 1:10$ до $D_{\text{min}}/f = 1:64$. Масштаб изображения для средней плоскости наведения $\sim 1/10$. Разрешающая способность объектива в центре поля—130 линий на мм. Формат кадра $50 \times 114 \text{ мм}^2$.

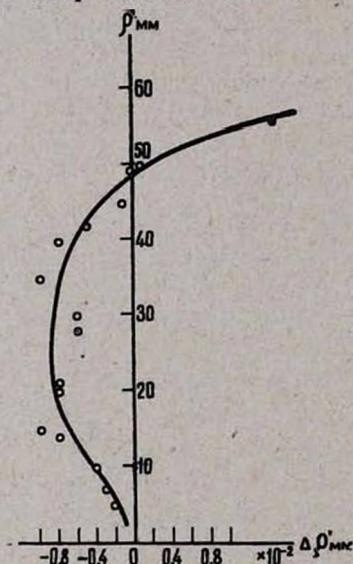


Рис. 1. Зависимость дисторсии $\Delta\rho'$ от радиуса-вектора ρ' точки на пленке.

ностью $\pm 0,01 \text{ мм}$. Дисторсия объектива при фотографировании через преломляющие среды не превышает $0,01 \text{ мм}$. На рис. 1 приведена фотограмметрическая дисторсия при наводке на переднюю плоскость рабочего объема.

Фотокамеры монтируются на алюминиевой плите, с наружной стороны которой крепится фоторегистратор. Общий вид фотореги-

Для восстановления пространственной картины на наружной поверхности прижимного стекла фотокамеры нанесены марки внутреннего ориентирования, образующие прямоугольную систему координат. По этим крестам также вносятся поправки в программу на усадку пленки. Оптическая ось объектива совпадает с главной точкой снимка с точ-

стратора показан на рис. 2. Протяжка пленки производится электромотором УОЛ-042 через редуктор фрикционного типа. Кулачковый размыкатель лентопротяжного механизма и прижимной столик пленки приводятся в действие двумя электромагнитами синхронизованно с работой камеры. Скорость протяжки определяется рулоном пленки на приемной касете. Максимальное время протяжки — 1,5 сек, минимальное — 0,3 сек. По сигнальным лампочкам на пульте управления можно следить за работой лентопротяжного механизма и контролировать обрыв или конец пленки.

Съемка производится на две перфорированные 80 мм аэрофотопленки типа „Панхром“ 10 Н—1000 чувствительностью 1500 ед ГОСТ 0,85. Емкость кассет составляет 300 м. Рядом с кадром печатается но-

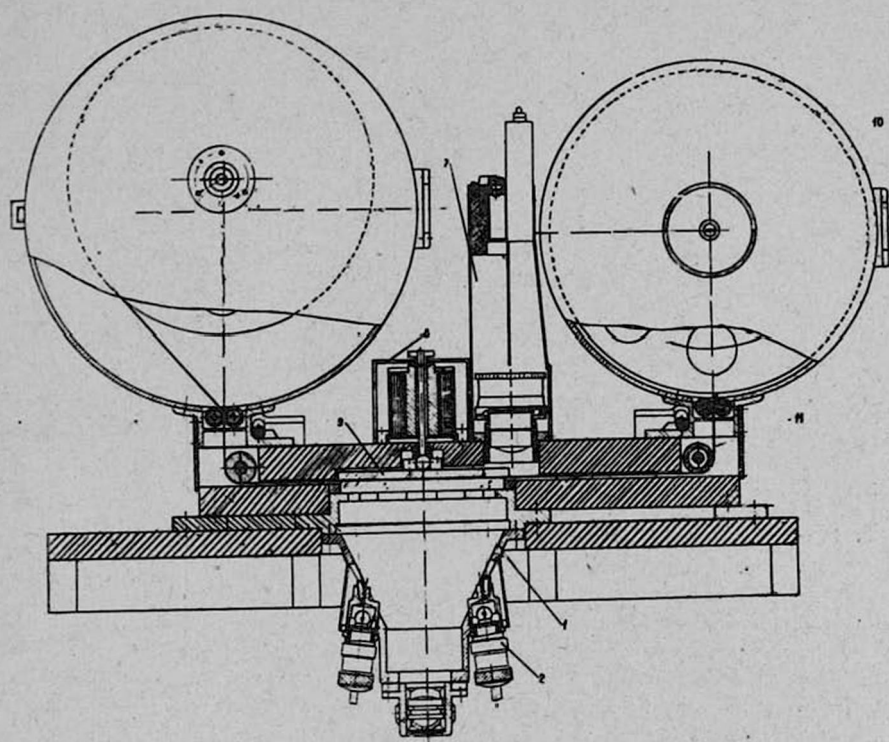


Рис. 2. Схематический чертеж фотоаппарата. 1—корпус камеры КС-III, 2—лампочки подсветки крестов на предметном стекле, 3—объектив, 4—плата для фотокамер, 5—корпус фильмового канала, 6—подающая кассета, 6—блок цифровой системы, 8—электромагнит прижимного столика, 9—прижимной столик, 10—приемная кассета, 11—фотопленка.

мер кадра, номер пленки и зашифрованный в двоичной системе номер кадра в виде черточки и просветов. Обработка фотографий на автоматических и полуавтоматических просмотрных аппаратах с дешифраторами двоичного кода намного ускоряет работу оператора. Кодирование номера кадра производится при помощи двух шаговых искателей ШИ-50. Контакты шаговых искателей разведены на 9 лампочек таким образом, что при каждом последующем кадре комбинация горя-

щих ламочек изменяется на 1 в двоичной системе. Шаговые искатели снабжены устройством установки на нуль. Вся цифровая система собрана в один узел и проектируется между кадрами при помощи отдельного объектива „Юпитер — 12“ (рис. 2).

Во время рабочей съемки вместе с треками частиц фотографируются также реперные перекрестия, нанесенные на днище камеры и на „плавающем“ стекле. По координатам этих перекрестий в программу восстановления пространственной картины вносятся поправки на показатели преломления рабочей жидкости и воды.

Как показали испытания (более 2000 снимков), фоторегистратор при предельно простой конструкции является достаточно надежным в эксплуатации устройством.

Ереванский физический институт

Поступила 7.III.1968.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. С. Алексанян, А. И. Алиханян и др., ПТЭ (в печати).

ՄԵՏՐԱՆՈՑ ՊԽ—300 ՊՂՊՋԱԿԱՅԻՆ ԽՑԻ ՆԿԱՐԱՀԱՆՄԱՆ ՍԻՍՏԵՄԸ

Հ. Ս. ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ, Ն. Խ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ, Բ. Ի. ԲԵԿԿԵՐ, Մ. Մ. ՎԵՐԵՄԵՎ,
Է. Ց. ԼԵՎՈՆՅԱՆ, Ռ. Ն. ՊԻԽՏԵԼԵՎ

Բերված են Կ. Ա.—3 ստերեոֆոտոգրամմետրային խցիկի օպտիկական բնութագրերը և նկարադրված է ֆոտոգրանցիկի կառույցը և մետրանոց պղպջակային խցի նկարահանման սխեման:

PHOTOGRAPHIC SYSTEM OF ONE-METER BUBBLE CHAMBER ПК—300

A. S. ALEXANIAN, N. Kh. HAROOTUNIAN, B. I. BEKKER,
M. M. VEREMEYEV, E. Ts. LEVONIAN, R. N. PIKHTELYEV

The optical characteristics of the stereophotogrammetrical camera KS-III, the description of the photoregister and the photographic scheme of one-meter bubble chamber are given. The objective distortion caused by the refracting medium is less than 0.01 mm. The photographs are made on two 80 mm perforated aerofilms. Each frame has its number, the film number and the frame number code are marked on the side. The frame number code is given by two SHI-50.