

ФОТОГРАФИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ГОЛОСЕЕВСКОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО КРУГА ВАНШАФФА

К. Е. Скорик

(ГАО АН УССР, г. Киев)

Фотографическое устройство для вертикального круга Ваншаффа состоит из четырех основных и двух дополнительных фотомикроскопов и блока автоматического управления. Основные фотомикроскопы устанавливаются вместо визуальных, дополнительные предполагается использовать при исследовании разделенного круга.

Каждый фотомикроскоп (рис. 1) состоит из автоматической фотографической камеры и объектива, соединенных раздвигающимся тубусом и установленных на общей платформе, которая изготовлена из бронзы и жестко крепится на барабане вертикального круга. Подсветка штрихов осуществляется по системе opak-иллюминаторов и смонтиро-

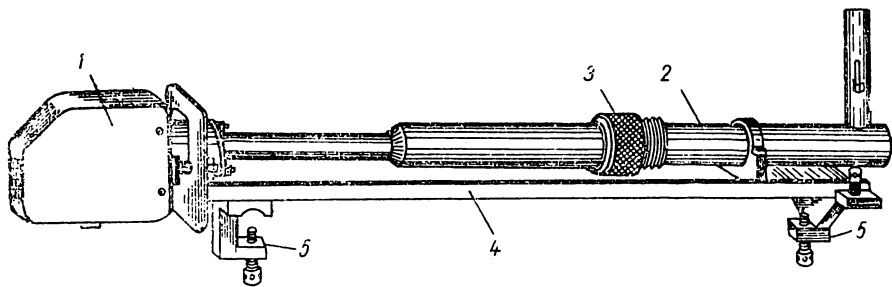


Рис. 1. Фотомикроскоп. Общий вид.

1 — фотографическая камера, 2 — тубус объектива, 3 — фокусирующее кольцо, 4 — платформа, 5 — кронштейн.

вана в тубусе микроскопа непосредственно перед объективом. В описываемом устройстве использованы фотообъективы Юпитер-8, дающие приблизительно 10-кратное увеличение лимба при фотографировании.

Принципиальной особенностью конструкции изготовленных фотомикроскопов является то, что с их помощью можно на одном и том же кадре получать фотографии участков лимба вертикального круга, относящихся к двум положениям, при которых производятся наблюдения одной и той же звезды. Это позволяет значительно сократить работу по вычислению зенитных расстояний и устранить некоторые систематические ошибки, возникающие при фотографическом отсчете круга, а также упростить оптическую схему микроскопов, применив в каждом из них вместо двух, как было раньше, только по одному объективу. Подробная теория этого метода изложена в статье А. С. Харина*, который и предложил осуществить его на вертикальном круге Ваншаффа.

Кинематическая схема одной из фотокамер показана на рис. 2. Работа фотокамеры происходит следующим образом: движение от мотора 1 через червячную передачу сообщается валу 2, установленному на шарикоподшипниках в кронштейнах 3. Передаточное отношение 1 : 9. Валик 2 входит в зацепление с червячной шестерней 4, которая насажена на эксцентрик 5. Передаточное отношение 1 : 38. На эксцентрике 5 есть выступ 6, который при вращении эксцентрика набегает на конец цевочной рейки 7, сообщая ей поступательное движение. Перед кадровым окном на оси 8 закреплен флажок 9. Ось 8 вращается во

* Харин А. С. — см. наст. сб.

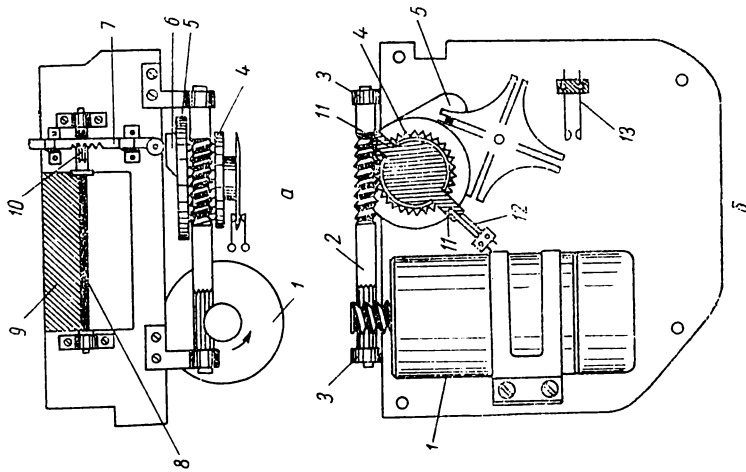


Рис. 2. Фотокамера.
 а — вид сверху; б — вид сбоку.

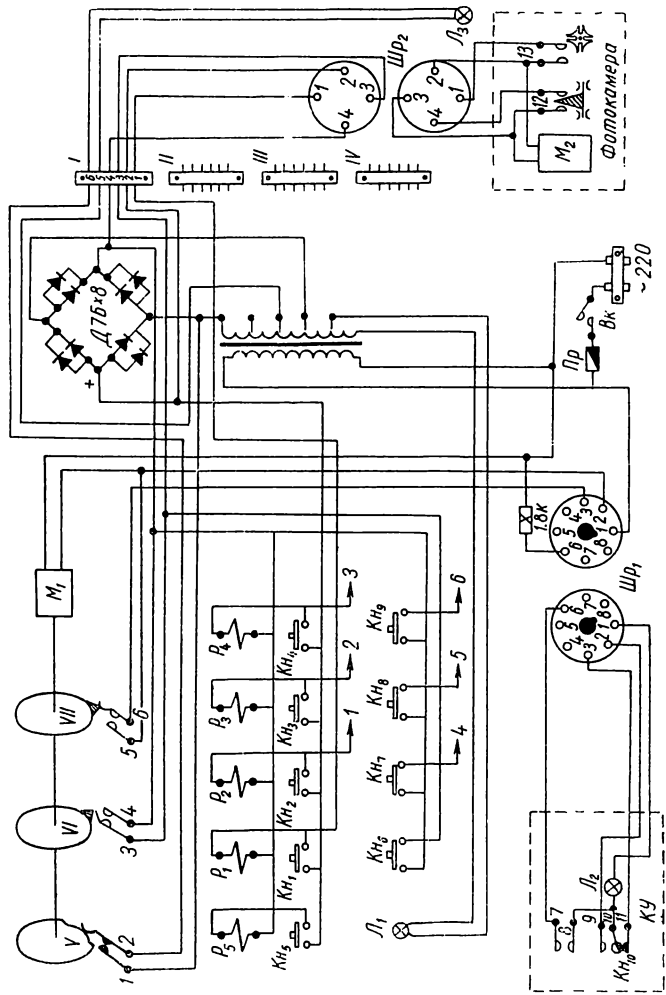


Рис. 3. Схема блока автоматического управления.

втулках и имеет на одном конце шестерню 10, которая входит в зацепление с цевочной рейкой 7. При поступательном движении рейки ось поворачивается и флажок закрывает одну из половин кадрового окна. Производится фотографирование лимба на открытую половину кадра. После этого труба вертикального круга переводится через зенит и устанавливается на прежнее зенитное расстояние. Вновь включается электромотор фотокамеры, флажок закрывает экспонированную часть кадра, и вслед за этим делается фотография лимба на второй половине кадра. При следующем срабатывании электромотора произойдет протяжка пленки, возврат флажка в исходное положение и фотографирование лимба. Далее процесс повторится.

На эксцентрикe 5 закреплены два текстолитовых ножа 11, которые, входя между контактами 12, разрывают цепь питания электромотора и, таким образом, останавливают его в нужный момент.

В фотокамере установлены также контакты 13, которые замыкаются в момент протяжки пленки и импульс тока поступает на реле-счетчик кадров. Работа фотокамер осуществляется автоматически от блока управления, принципиально-монтажная схема которого дана на рис. 3. Блок включает:

а) источник питания моторов четырех фотокамер и ламп освещения лимба в моменты экспозиций;

б) четыре программные диска V, VI и VII для регулировки экспозиции;

в) четыре счетчика кадров P_1-P_4 и счетчик десятков P_5 . При кратковременном нажатии кнопки K_{H10} замыкаются контакты 9—10, при этом контакты 5—6 оказываются зашунтированными, и мотор M_1 начинает вращать программные диски. Индикатором работы электромотора M_1 является лампа L_2 , включенная последовательно в цепь питания электромотора. При замыкании контактов 3, 4 поступает питание на мотор M_2 фотокамеры. При этом произойдет или только переброс флажка, или же переброс флажка и протяжка фотопленки.

Описанное устройство было изготовлено в мастерских Главной астрономической обсерватории АН УССР в 1968 г. Предварительное испытание показало его хорошую надежность, а также дало практическое подтверждение возможности осуществления нового метода фотографирования.

Большую помощь на первом этапе, при создании опытного образца, расчете конструкции микроскопа и системы подсветки оказал оптик-конструктор Л. Ф. Слуцкий, которому автор выражает благодарность.

PHOTOGRAPHIC DEVICE FOR THE GOLOSEYEVO WANSHAFF VERTICAL CIRCLE

К. Е. SKORIK

Summary

The photographic device for the Wanshaff vertical circle made at the Main Astronomical Observatory of the Ukrainian Academy of Sciences at Goloseyevo is described.

The device enables one to obtain two parts of the graduated circle at one sequence of the film. Photographic camera and block of automatic control are described.