

# ОПИСАНИЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЙ КАССЕТЫ И ЗАТВОРА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ КОЛЬЦЕОБРАЗНОГО СОЛНЕЧНОГО ЗАТМЕНИЯ 20 МАЯ 1966 г.

К. Е. Скорик

Перед астрометрической экспедицией Главной астрономической обсерватории по наблюдению кольцеобразного солнечного затмения 20 мая 1966 г. ставилась задача получить как можно больше снимков на протяжении всего затмения с 1-го до 4-го контактов, а также, и это основное, в моменты кольцеобразной фазы. Это выдвигало повышенные требования к быстрдействию астрономических инструментов, а именно:

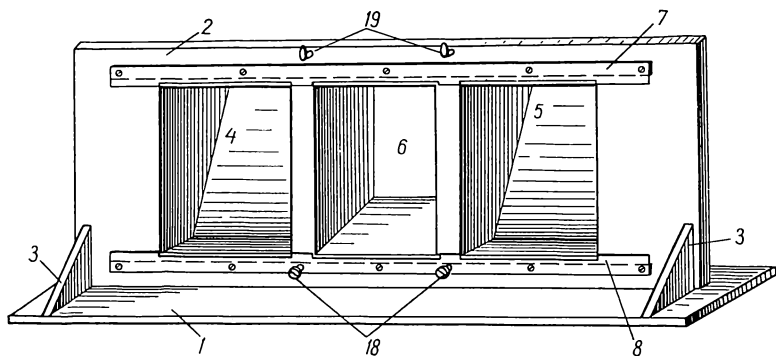


Рис. 1.

а) укомплектование наблюдательных инструментов быстродействующими кассетами для работы с фотопластинками размером  $18 \times 24$  см и скоростью перезарядки менее 1 сек;

б) большая емкость кассеты (25—30 фотопластинок) для получения необходимого количества снимков;

в) быстродействующие затворы для данного размера фотопластинок с экспозициями от  $\frac{1}{50}$  до  $\frac{1}{1000}$  сек и меньше.

Промышленных образцов кассет и затворов, удовлетворяющих поставленным задачам, в нашем распоряжении не было, поэтому для данной экспедиции экспериментально-механической

мастерской ГАО АН УССР были разработаны и изготовлены нужные кассеты и затворы, описание которых приводится ниже.

*Кассетная часть.* Основание кассетной части 1 и вертикальная плата 2, на которой выполнен монтаж подвижных частей кас-

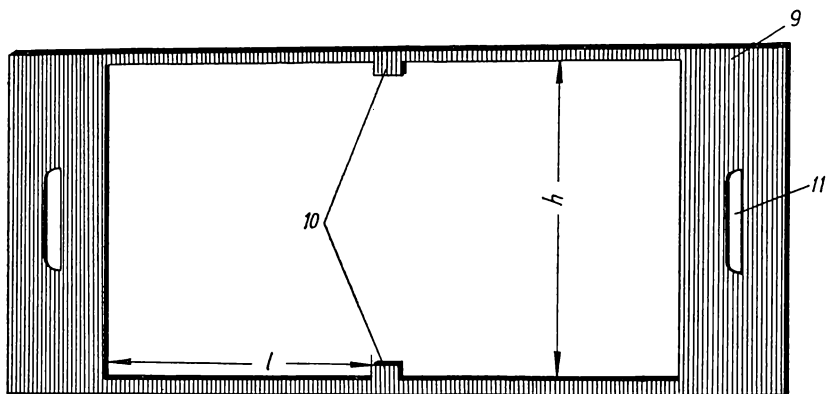


Рис. 2.

сеты, изготовлены из 20-миллиметровой фанеры, скрепленных между собой угольниками 3 (рис. 1). Вертикальная плата 2 имеет три отверстия, два из которых, размером  $19 \times 25$  см, закрыты приемными карманами 4 и 5, а третье входное отверстие 6 размером  $17 \times 23$  см. Выше и ниже отверстий установлены направляющие 7 и 8, в которых движется рамка 9 (рис. 2), имеющая два захватывающих зуба 10. Толщина рамки должна быть на 0.3—0.5 мм тоньше применяемых фотопластинок. Высота рамки  $h$  соответствует одному из размеров фотопластинки, а ширина  $l$  на 4 мм больше второго размера пластинки. Рамка имеет ручки 11 для передвижения ее в направляющих.

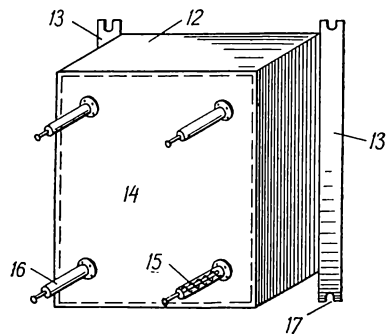


Рис. 3.

Зарядка фотопластинок производится в кассету 12 (рис. 3). Кассета изготовлена из дюралюминия, имеет крепежные планки 13 и подвижное внутреннее дно 14 (показано пунктиром). Пружины 15,

которые установлены в направляющих втулках 16, прижимают подвижное дно к вертикальной плате 2 (см. рис. 1), устанавливаемой в фокальной плоскости объектива. По периметру платы 2 прибит чехол из черного материала с двумя рукавами для работы наблюдателя. Если кассетная часть установлена в павильоне, матерчатая светозащита не нужна.

Зарядка кассеты и ее работа происходит следующим образом. 25—30 фотопластинок (для одной зарядки) предварительно об-

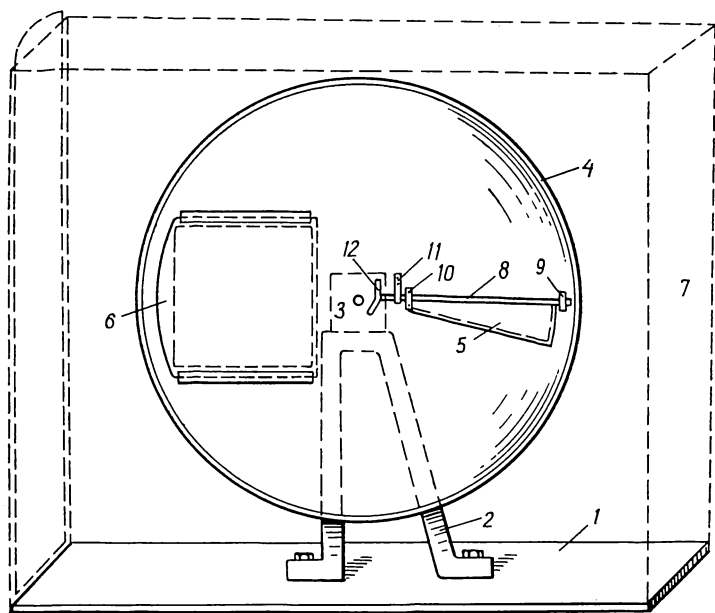


Рис. 4.

клеиваются черной бумагой со стороны противоореального слоя и вкладываются в кассету 12, пружины 15 при этом сжимаются. Затем кассета нижними ушками 17 устанавливается на винты 18 и сверху крепится барашками 19 (см. рис. 1). Рамка 9 должна находиться при этом в крайнем левом или правом положении. После экспозиции наблюдатель передвигает рамку из одного крайнего положения в другое, зубья 10 захватывают экспонированную фотопластинку, которая затем попадает в один из приемных карманов 4 или 5, а в фокальной плоскости устанавли-

вается следующая фотопластинка. При продвижении рамки 9 в обратном направлении перезарядка повторяется. Производительность работы такой кассеты довольно высокая. На экспонирование 30-ти фотопластинок с малыми экспозициями требуется меньше одной минуты времени. Неудобством при работе с кассетой является то, что перед наблюдениями необходима предварительная подготовка фотопластинок.

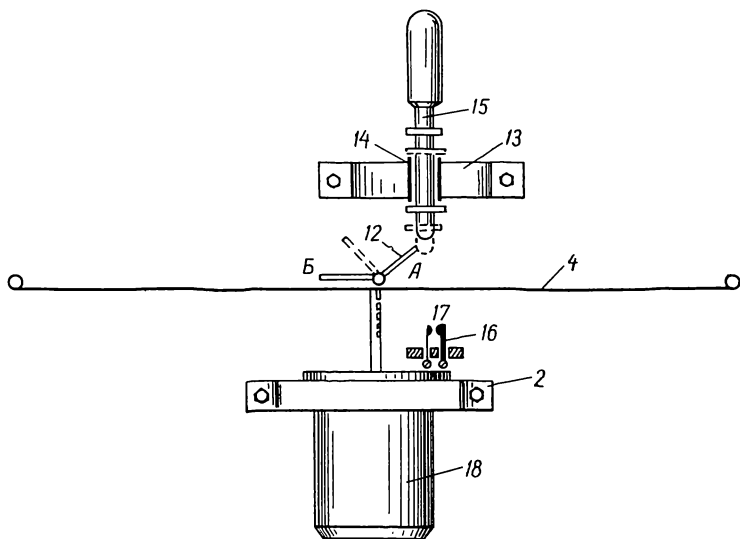


Рис. 5.

*Затвор.* На горизонтальной панели 1 (рис. 4) крепится кронштейн 2, изготовленный из угловой стали  $30 \times 30$  мм. В верхней части кронштейна крепится мотор 3, на вал которого насажен диск 4 диаметром 750 мм, изготовленный из дюралюминия толщиной 0.5 мм, по периметру забортован стальной проволокой для придания необходимой жесткости. Диск имеет два отверстия: одно в виде регулируемого сектора от 0 до  $5^\circ$  и закрываемого такой же формы флажком 5; второе — прямоугольной формы размером  $18 \times 24$  см, закрываемое шторкой 6 и необходимое при фокусировке и наладке коронографа. После сборки диск динамически балансируется. Затвор закрывается светонепроницаемым ящиком 7 и соединяется с кассетной частью и трубой

коронोगрафа матерчатыми рукавами. Затвор устанавливается в непосредственной близости от кассетной части на отдельном фундаменте во избежание передачи вибраций на кассетную часть коронोगрафа. Флажок 5 прикреплен к оси 8, которая вращается в двух бронзовых подшипниках 9 и 10. Конец оси флажка, обращенный к центру диска, имеет в сечении квадрат, охватываемый двумя плоскими пружинами 11. Таким образом флажок надежно фиксируется в двух положениях: а) затвор закрыт и б) затвор открыт (флажок стоит перпендикулярно к плоскости диска). На самом конце оси 8 укреплен двухплечий рычаг 12 (рис. 5 вид сверху), с помощью которого осуществляется поворот флажка. По другую сторону диска установлена стойка 13, имеющая бронзовую втулку 14, в которой свободно перемещается шток 15.

Работа затвора происходит следующим образом: флажок 5 при вращении диска закрыт. Чтобы произвести экспозицию, необходимо кратковременно нажать шток 15, при этом он займет положение, указанное на рис. 5 пунктиром. Конец двухплечего рычага А, набегая на конец штока, начнет отклоняться и поворачивать ось 8, одновременно рычаг оттолкнет шток и возвратит его в исходное положение. Двухплечий рычаг 12 займет положение, указанное пунктиром, при этом сектор окажется открытым и произойдет экспозиция. Как только сектор пройдет фотопластинку, второй конец двухплечего рычага Б, набегая на штырь 16, повернет ось 8 и флажок закроет отверстие в диске. Одновременно произойдет замыкание контактов 17, подключенных к печатающему хронографу, и на ленте отпечатается момент конца экспозиции. При следующей экспозиции процесс повторяется. Величина сектора в процессе наблюдения не меняется, а экспозицию можно изменять, регулируя скорость вращения диска. Электромотор 18 шунтового типа напряжением 24 в питался от выпрямителя ВСА-5 через феррорезонансный стабилизатор С-0.7. Скорость вращения диска регулировалась изменением питающего напряжения. При определенном подборе величины сектора

и скорости вращения диска получались экспозиции в  $\frac{1}{1000}$  сек

и меньше.

Описанные выше кассета и затвор использовались при наблюдении кольцеобразного солнечного затмения и оказались удобными в эксплуатации, надежными в работе.

DESCRIPTION OF A QUICK-OPERATING PLATE-HOLDER  
AND SHUTTER FOR OBSERVATIONS  
OF THE ANNULAR SOLAR ECLIPSE  
ON MAY 20, 1966

SKORIK K. E.

S u m m a r y

The mechanism and run of a quick-operating plate-holder and shutter used by the expedition of the Main Astronomical Observatory of the Academy of Sciences of the Ukr. SSR for observations of the annular solar eclipse are given.

Exposing of 30 plates takes not more than a minute. The shutter permits to obtain an exposure up to one millisecond and even shorter.