



**КИНОПРОЕКЦИОННЫЕ**

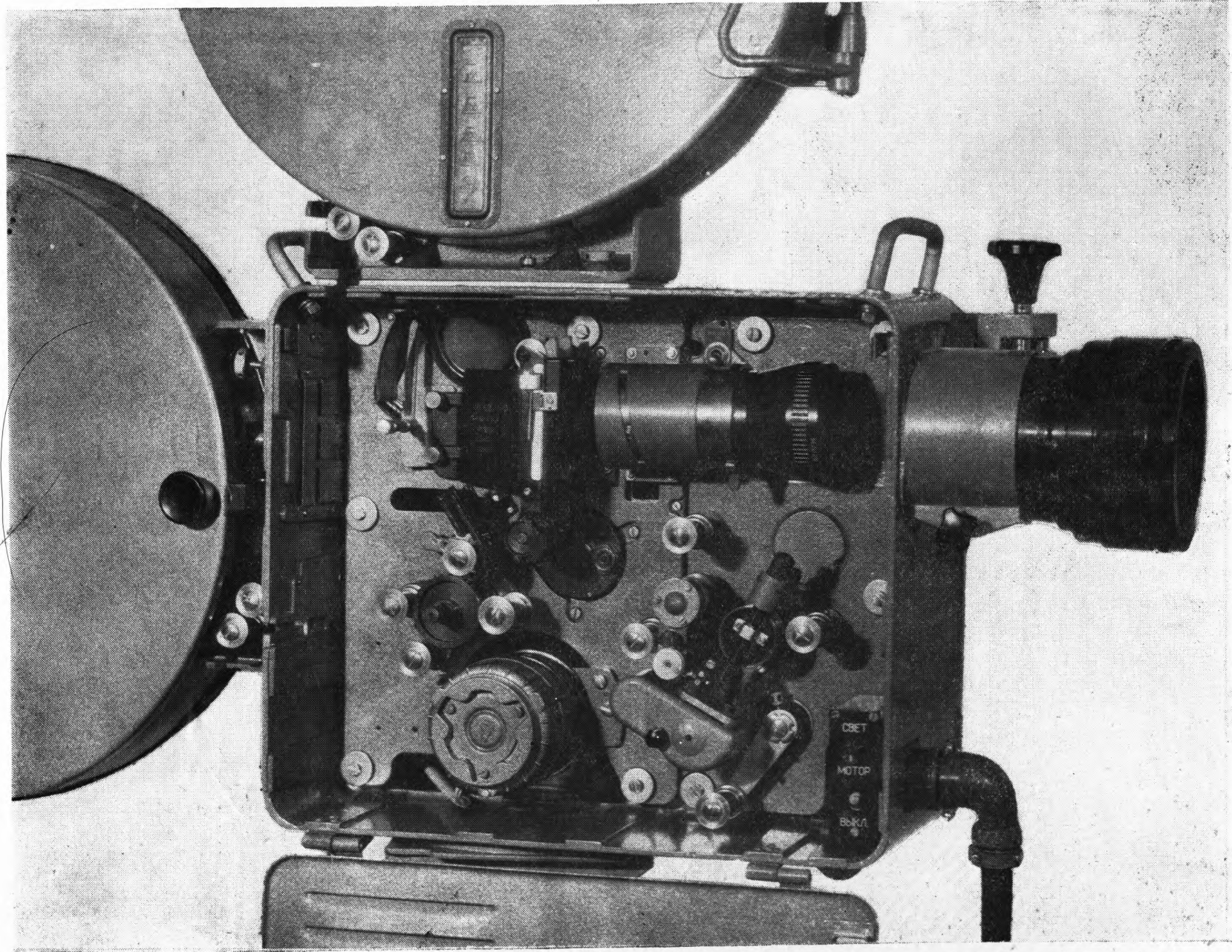
Filmprojektionseinrichtungen

Instalaciones de proyeccion

**УСТРОЙСТВА**

Projecting Devices

Appareils de projection



**КИНОПРОЕКЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА**

**КН 15-3, КН 17**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

333.00.000ТО

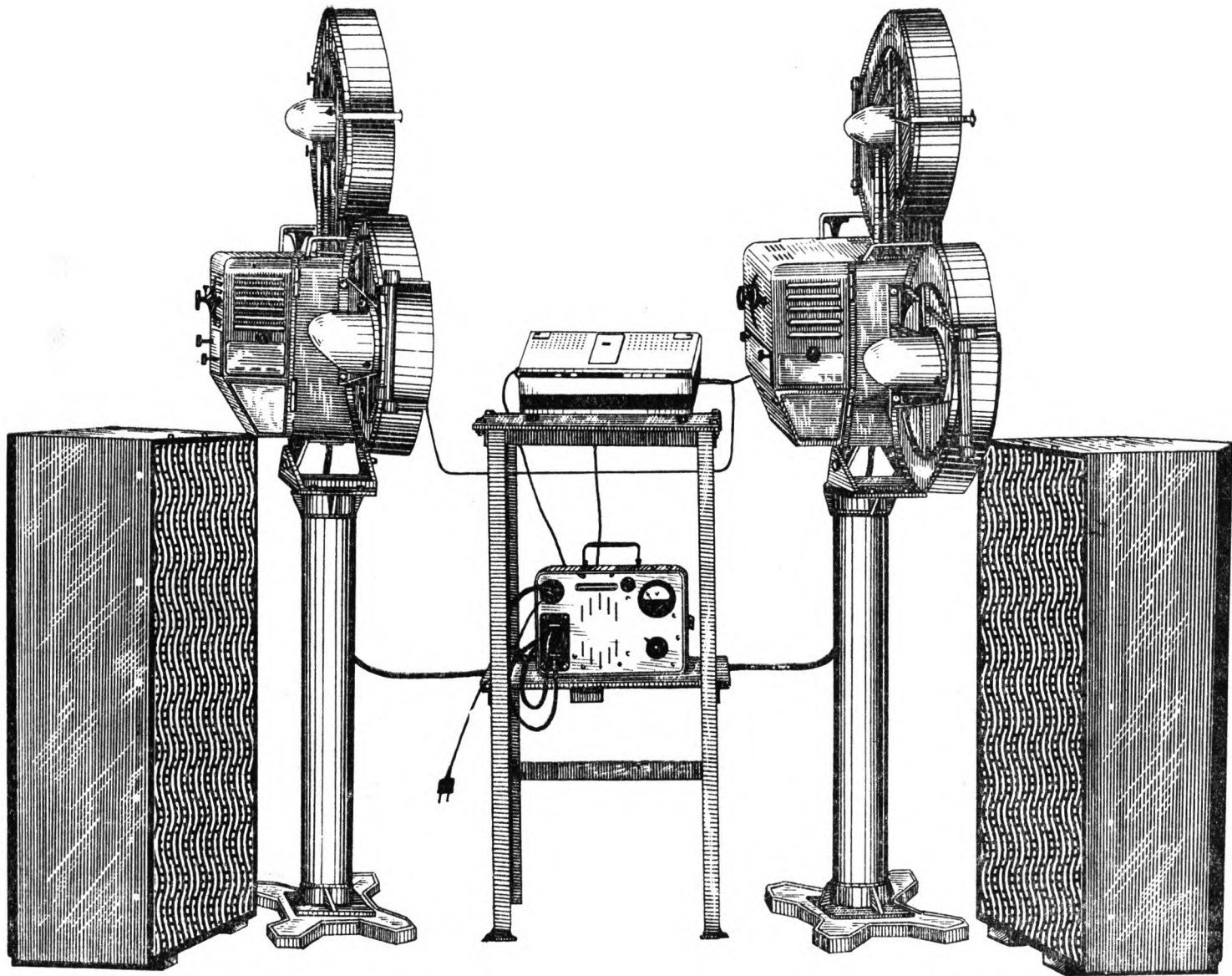


Рис. 1. Кинопроекционное устройство КН 17.

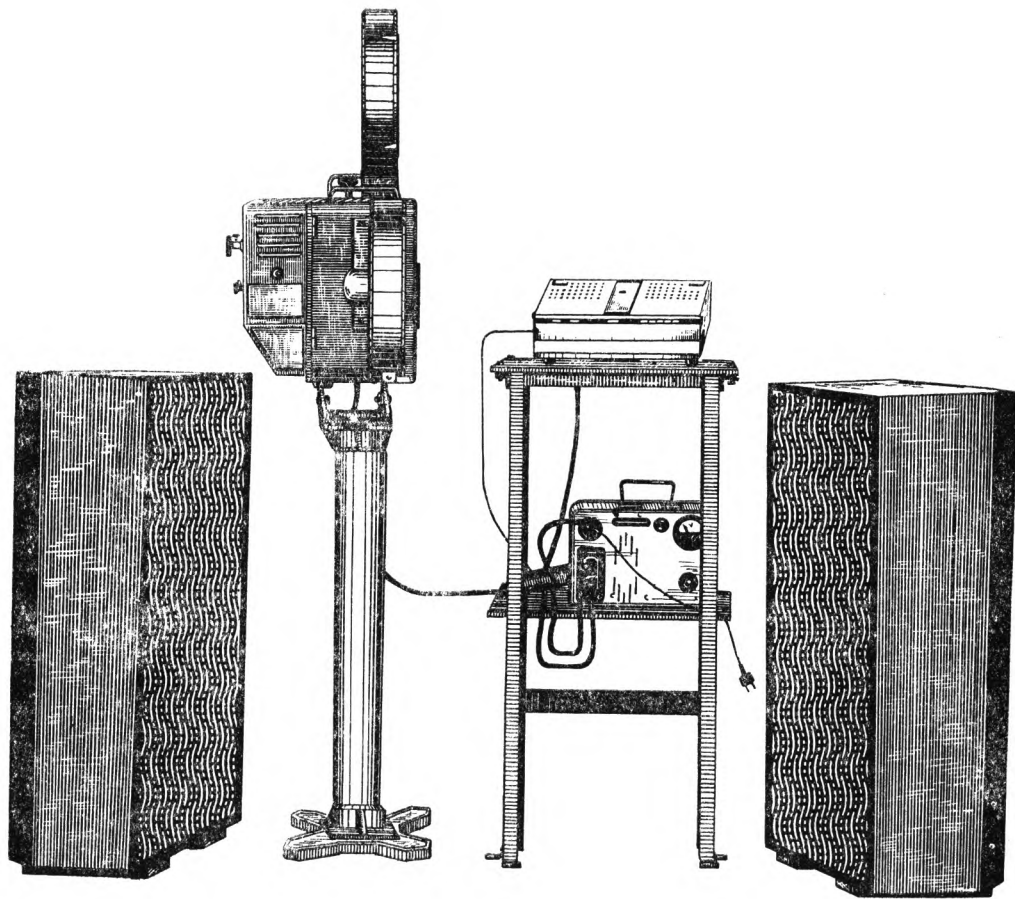


Рис. 2. Кинопроекционное устройство КИ 15-3 (на колонке).

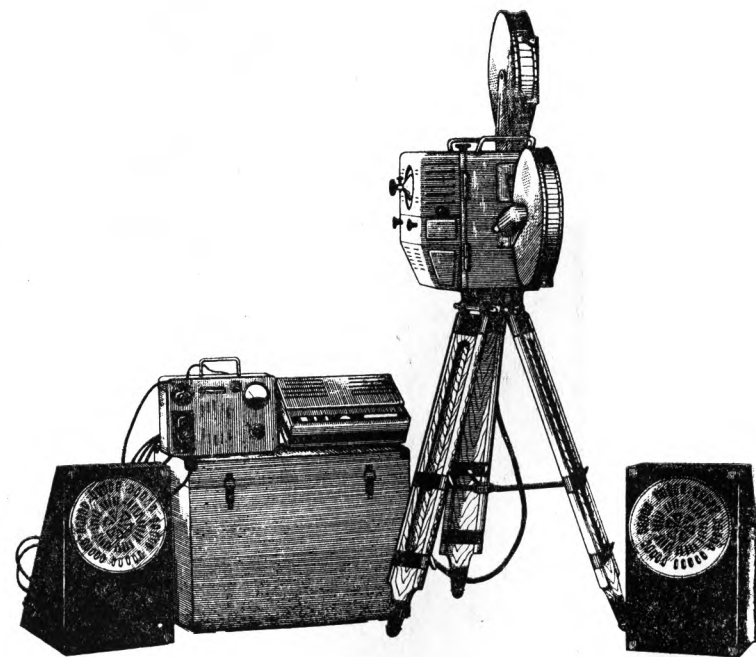


Рис. 3. Кинопроекционное устройство КИ 15-3 (на штативе).

## 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КИНОПРОЕКЦИОННОГО УСТРОЙСТВА

### 5.1. ВНЕШНИЙ ВИД

(Рис. 1, 2, 3)

Кинопроекционное устройство монтируется из отдельных узлов в специально оборудованном помещении.

Головка кинопроектора устанавливается на колонке или штативе (в зависимости от варианта исполнения — стационарного или передвижного). Сверху и сбоку кинопроектора на байонеты устанавливаются подающая и принимающая кассеты емкостью 300 м или 600 м. К стационарному варианту придается столик, на верхнюю полку которого устанавливается усильтельное устройство из комплекта КЗВП, на нижнюю — автотрансформатор и распределительная коробка. К комплекту придается перематыватель для перематки частей фильма, который прикрепляется к монтажному столу, имеющемуся в киноаппаратной.

К комплекту передвижного варианта придается кассетница, предназначенная для транспортировки запасных частей киноустановки, перематывателя, кассет, соединительных кабелей. При развертывании киноустановки кассетница служит подставкой для усилителя и автотрансформатора (рис. 3).

### 5.2. ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА

(рис. 4).

Оптическая схема состоит из контротражателя 1, проекционной лампы 2, линз конденсатора 3, 4, 5 поворотного зеркала 6, объектива 7, анаморфотной насадки 8.

Кадры киноплёнки, проходя через кадровое окно, просвечиваются через конденсор проекционной лампы 2.

Изображение кадра в кадровом окне через объектив 7 и анаморфотную насадку 8 проецируется на экран. Для увеличения светового потока кинопроектора установлен контротражатель 1. Зеркало служит для изменения хода световых лучей.

### 5.3 ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА КН 15-3

(Рис. 5)

Напряжение сети поступает через разъемы Ш11, Ш9, Ш8, Ш5 на автотрансформатор «Тр» и усилительное устройство «У». Коммутация разьема Ш9 позволяет производить подключение кинопроектора к сети напряжением 220 или 127 в с частотой 50 гц (60 гц по требованию заказчика).

Трансформатор преобразует напряжение сети в напряжения:

- а) 31 в — для работы проекционных ламп Л1 или Л2 (разъем Ш7);
- б) 34 в — для работы проекционных ламп Л1 или Л2 (разъем Ш10);
- в) 220 в — для работы электродвигателя М1 и лампы освещения кинопроектора Л4 (разъем Ш8).

Данные напряжения через коммутационный шнур и разъем Ш2 поступают на кинопроектор.

На звуковую лампу Л3 подается постоянное стабилизированное напряжение 3, 5 в от блока питания, расположенного в усилительном устройстве «У» (КЗВП).

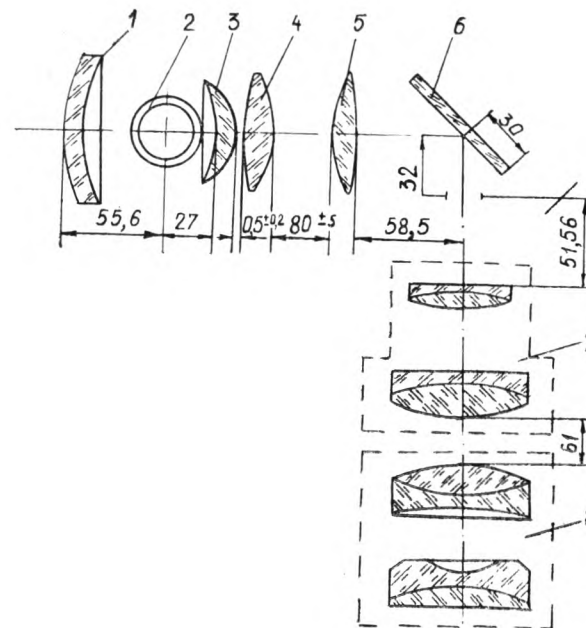


Рис. 4. Оптическая схема кинопроектора.

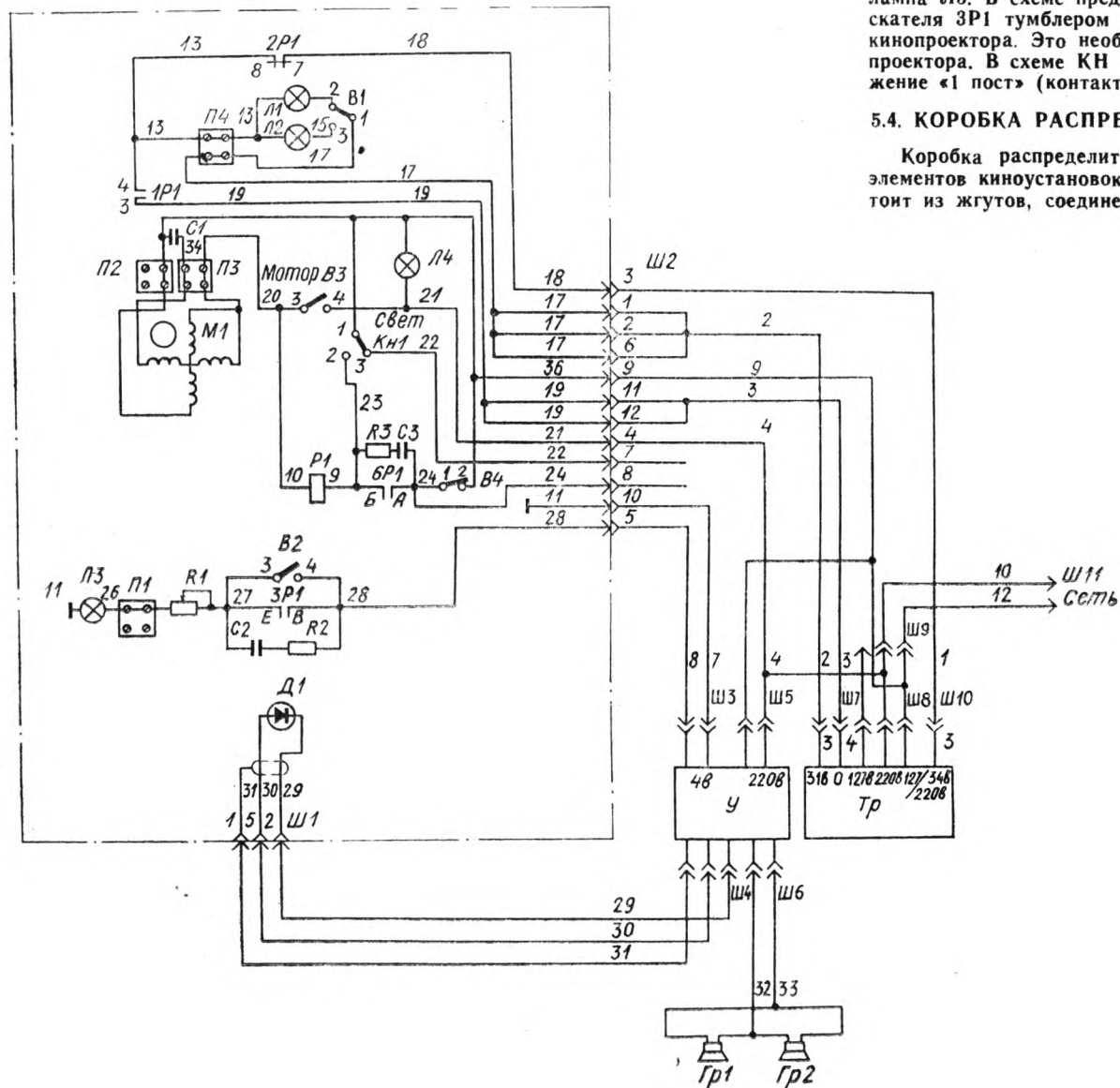
Для работы системы поднакала используется разностное напряжение 34 в — 31 в = 3 в. Данная система положительно влияет на работу проекционных ламп и контактов пускателя Р1.

При включении кинопроекционного устройства в сеть (разъем Ш11) напряжение подается на:

- а) автотрансформатор;
- в) усилительное устройство;
- в) лампу освещения кинопроектора.

При включении тумблера В «Мотор» (контакты 3, 4 замкнуты) напряжение подается на электродвигатель М1.

При включении кнопки КН1 «Свет» (контакты 1, 2 замкнуты) напряжение подается на обмотку пускателя Р1, срабатывает схема блокировки (контакты 6Р1), включаются проекционные лампы Л1 или Л2 и звуковая



лампа Л3. В схеме предусмотрена возможность блокировки контактов пускателя 3P1 тумблером В, расположенным в верхней части малой платы кинопроектора. Это необходимо для проверки звукочитающей части кинопроектора. В схеме КИ 15-3 тумблер В4 должен быть установлен в положение «1 пост» (контакты 1, 2 замкнуты).

#### 5.4. КОРОБКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ

Коробка распределительная осуществляет внешнее электросоединение элементов киноустановок КИ 15-3 (см. рис. 7), КИ 17 (см. рис. 6) и состоит из жгутов, соединенных в переходной коробке.

Рис. 5. Принципиальная электрическая схема КИ

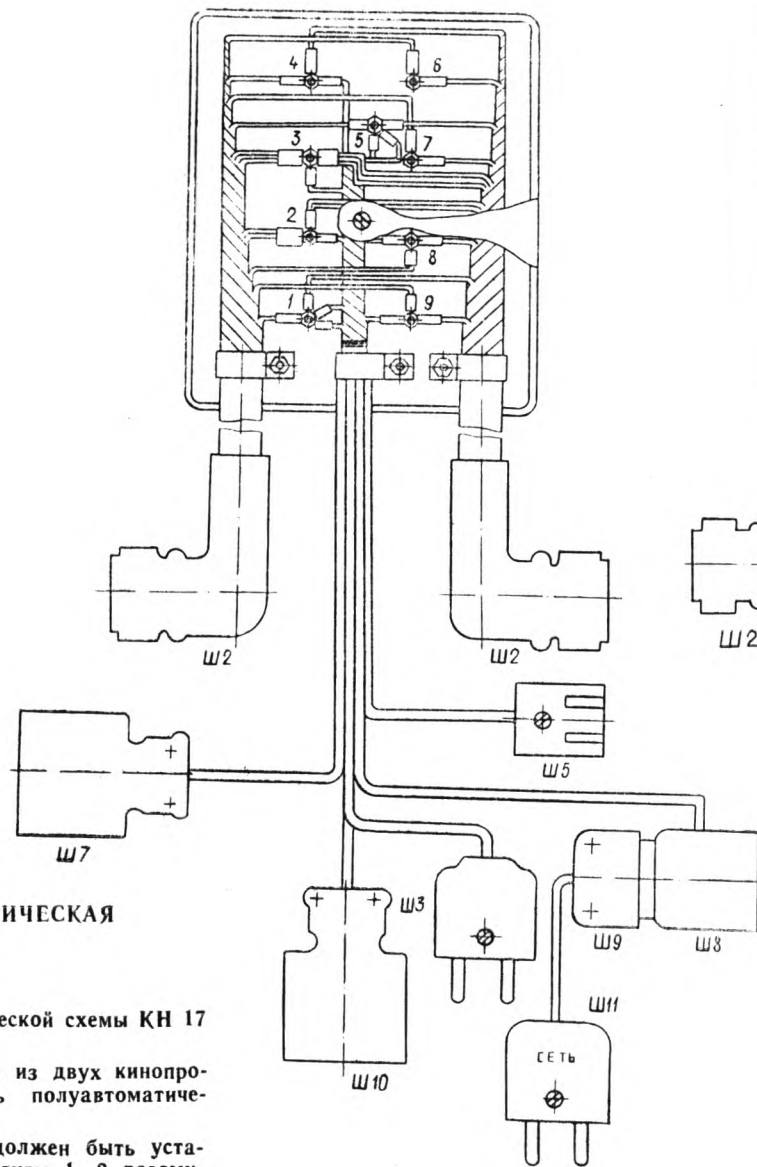


Рис. 6. Коробка распределительная КН 17.

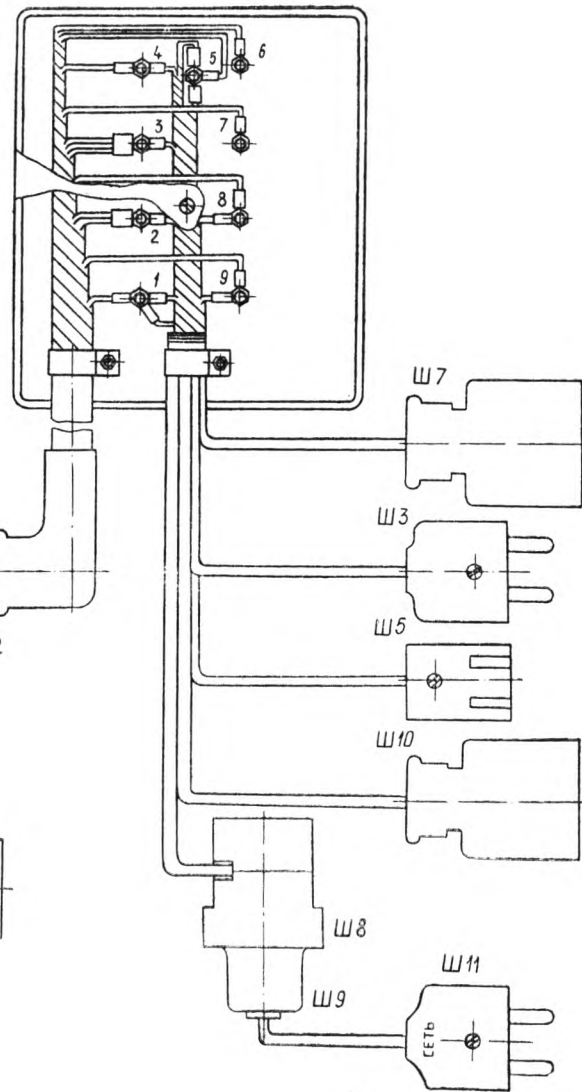


Рис. 7. Коробка распределительная КН 15-3.

### 5.5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА КН-17

(Рис. 8)

Отличие принципиальной электрической схемы КН 17 от КН 15-3 состоит в следующем:

а) киноустановка КН 17 состоит из двух кинопроекторов, позволяющих осуществлять полуавтоматический переход с поста на пост.

б) в схеме КН 17 тумблер В4 должен быть установлен в положение «2 пост» (контакты 1, 2 разомкнуты).

в) При включении кнопкой Кн1 «Свет» ламп Л1 или Л2 (контакты 1, 2 замкнуты) первого проектора, проекционные лампы Л1 или Л2 второго проектора — отключаются, и наоборот.



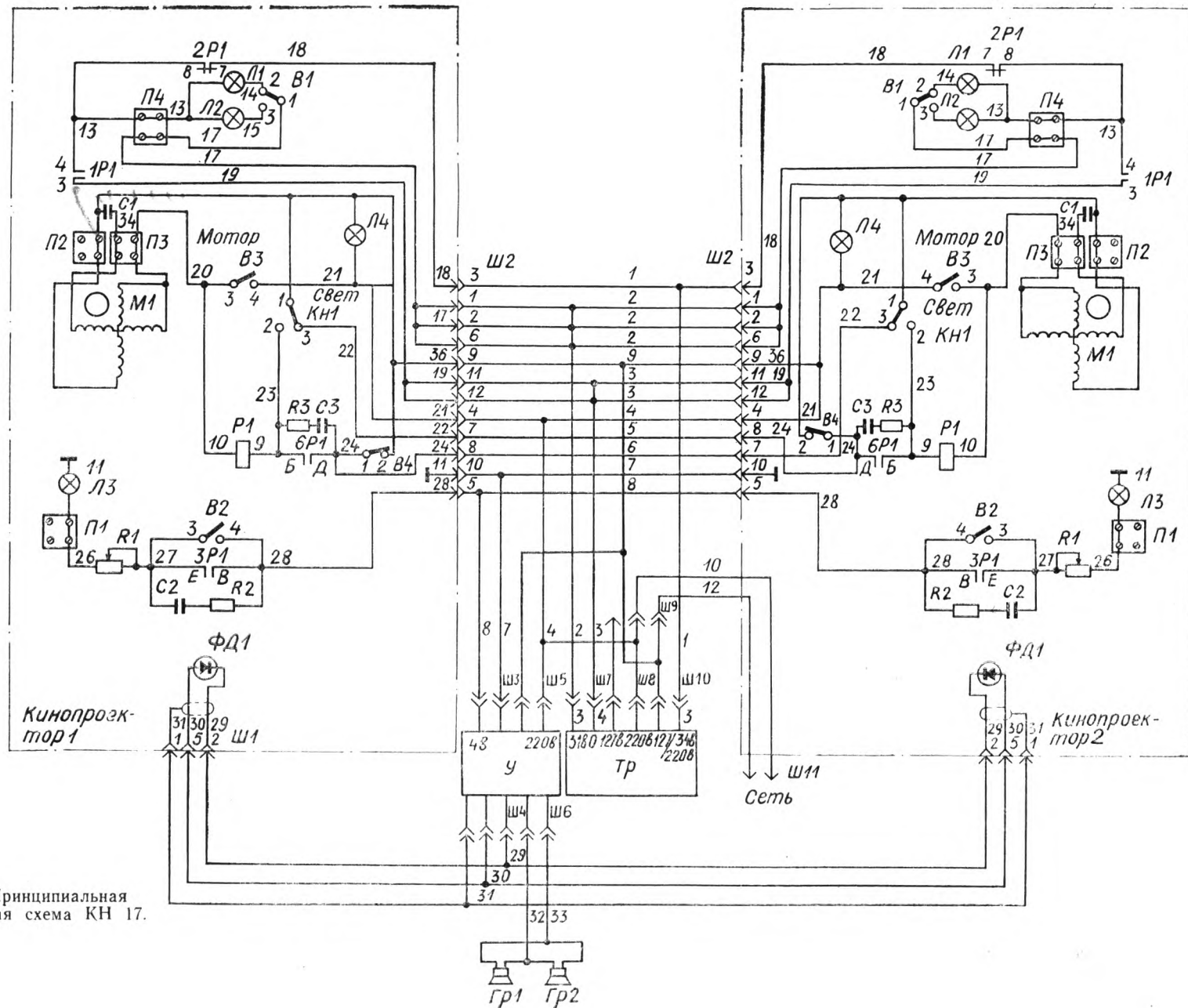


Рис. 8. Принципиальная электрическая схема КН 17.

**Таблица подключения  
разъемов киноустановок**

Разъем	Куда подключается	Примечание
<b>Киноустановка КН 15-3</b>		
Ш2	К кинопроектору	
Ш3	К усилительному устройству	+3,5 в
Ш5	К усилительному устройству	-220 в
Ш7	К автотрансформатору	31 или 34 в
Ш8 9	К автотрансформатору	сеть 220 или 127 в
Ш10	К автотрансформатору	поднакал
Ш11	В сеть 220 или 127 в	
<b>Киноустановка КН 17</b>		
Ш2	Кинопроектор А	
Ш2	Кинопроектор Б	
Ш3	К усилительному устройству	+3,5 в
Ш5	К усилительному устройству	-220 в
Ш7	К автотрансформатору	31 или 34 в
Ш8 9	К автотрансформатору	сеть 220 или 127 в
Ш10	К автотрансформатору	поднакал
Ш11	В сеть 220 или 127 в	

## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

### 6.1. ГОЛОВКА КИНОПРОЕКТОРА

(Рис. 10, 11)

Корпус головки кинопроектора внутри разделен на два отсека двумя платами. Крышка правая открывает отсек с лентопротяжным трактом. На ней имеются два окна для наблюдения за движением фильма и окно под пульт. На внутренней поверхности крышки укреплена пластина с изображением схемы-зарядки фильма. Левая крышка открывает доступ к механизму передачи и электроузлам головки кинопроектора. Она выполнена заодно с фонарем. На внутренней поверхности крышки укреплена пластина с изображением электрической схемы проектора.

Сверху головки проектора расположены: рукоятка рычага для совмещения кадрового окна с кадром фильма, пластина с байонетными отверстиями для крепления верхней кассеты. На передней стенке головки кинопроектора имеются: окно для выхода световых лучей на экран, пластина с байонетными отверстиями для крепления кронштейна анаморфотной насадки, штепсельный разъем для подключения к распределительной коробке и к усилителю.

На задней стенке головки кинопроектора имеется пластина с байонетными отверстиями для крепления нижней кассеты.

Все детали и механизмы проектора размещены на двух платах — большой и малой. На большой плате размещены узлы фильмопротяжного тракта, не связанные со звуковоспроизведением: механизм совмещения кадрового окна с выведенной наружу рукояткой 1, зеркало 2, узел центрального вала с комбинированным барабаном 5, придерживающие ролики 3 комбинированного барабана, фильмонаправляющий щиток 6, фильмовый канал 7, мальтийская система 8 со скачковым барабаном 28, противопожарная заслонка 9, электродвигатель 10, конденсатор 11, механизм светового клапана, состоящий из заслонки со втулкой 20, щитка 21, кронштейна 22, оси с козырьком 23, рукоятки 24.

На малой плате размещены узлы звуковоспроизведения и электроуправления проектором: фетровый ролик 12, гладкий барабан с маховиком 13, направляющие ролики 14 и 30, подпружиненный ролик 15, оптическая приставка 16, фотоприемник 17, пульт 18, переключатель звуковой лампы 19, розетка фотошланга 26, синхронизирующий ролик 27. На дне корпуса проектора имеется винт с барашком 29 для крепления заземляющего провода.

На нижней стенке корпуса имеется резьбовое отверстие для крепления проектора на штативе или колонке. Вокруг этого отверстия расположены три направляющие прилива, создающие фиксацию проектора при установке.

### 6.2. ФОНАРЬ

(Рис. 12)

Фонарь предназначен для концентрирования и направления световых лучей от проекционной лампы на третью линзу конденсора.

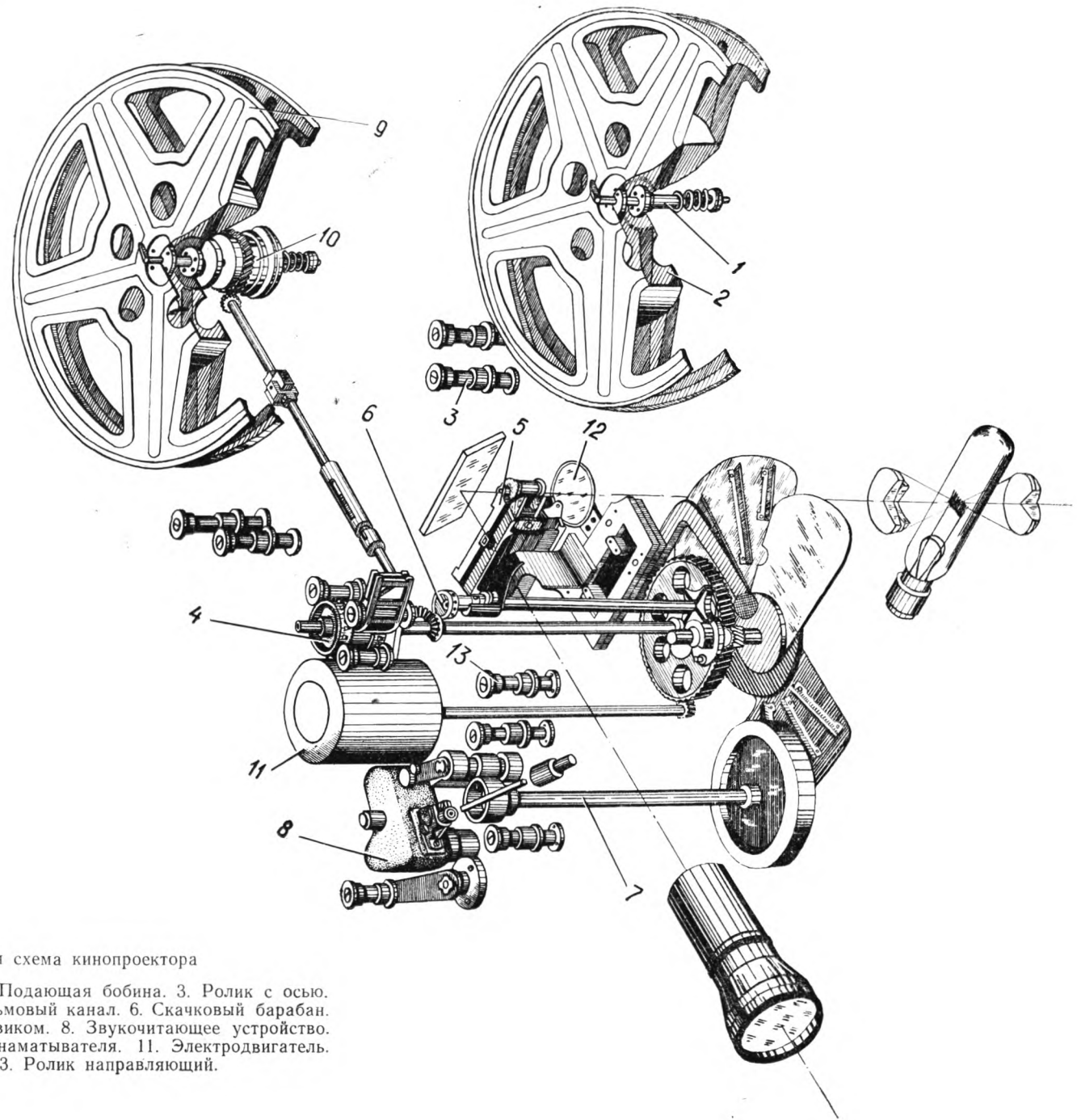


Рис. 9. Кинематическая схема кинопроектора

1. Фрикцион верхней бобины.
2. Подающая бобина.
3. Ролик с осью.
4. Комбинированный барабан.
5. Фильмовый канал.
6. Скачковый барабан.
7. Ось гладкого барабана с маховиком.
8. Звучающее устройство.
9. Приемная бобина.
10. Фрикцион наматывателя.
11. Электродвигатель.
12. Линза конденсора.
13. Ролик направляющий.

Фонарь выполнен заодно с левой крышкой проектора, имеет две проекционные лампы. При перегорании одной из них можно без остановки сеанса на ее место быстро поставить другую, передвинув лампу рукояткой до упора, при этом происходит включение питания на эту лампу.

Фонарь состоит из контротражателя, который укреплен на фланце, обеспечивающем юстировку контротражателя как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях; проекционных ламп с фокусирующими цоколями и патронами с патронодержателями, обеспечивающими юстировку проекционных ламп как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях относительно первых двух линз конденсора.

### 6.3. МЕХАНИЗМ СОВМЕЩЕНИЯ КАДРА С КАДРОВЫМ ОКНОМ (Рис. 13)

Механизм совмещения кадра с кадровым окном предназначен для совмещения кадрового окна с кадром фильма в случае неправильной зарядки фильма в фильмовый канал или неправильной склейки фильмокопии.

Механизм совмещения кадрового окна установлен в левом отсеке на большой плате и состоит из пластины 1, перемещающейся в направляющих типа «ласточкин хвост». На направляющей расположены винты для регулирования усилия прижима пластины к основанию. На подвижной пластине укреплены оправа 3 с третьей линзой конденсора, рамка с кадровым окном 4, корпус 5 объективодержателя с объективом. Все эти элементы при необходимости совмещения кадрового окна с кадром фильма одновременно перемещаются вверх или вниз при помощи рычага 6, рукоятка которого выведена наружу через прорезь в верхней стенке корпуса проектора. Рамка с кадровым окном через полукруглое отверстие большой платы пропущена в правый отсек корпуса проектора и перемещается в щели корпуса фильмового канала.

Корпус объективодержателя укреплен на планке подвижной пластины, приливы которой пропущены в правый отсек через прямоугольные окна большой платы. В корпусе объективодержателя помещен тубус объектива.

### 6.4. ПРИЖИМНОЙ РОЛИК КОМБИНИРОВАННОГО БАРАБАНА (Рис. 14)

Каретка прижимного и направляющего роликов комбинированного барабана предназначена для удержания фильма на зубьях барабана, предотвращения его от бокового смещения, а также для придания фильму необходимого направления.

Ось одного из роликов 1 установлена на подвижном рычаге 2. При зарядке фильма нажатием на короткое плечо рычага ролик отводится от зубчатого барабана. Зазор между опорными поясками этого ролика и комбинированного барабана, равный 0,3 мм, регулируется при помощи эксцентрика.

Все ролики сборной конструкции. Они состоят из двух направляющих фланцев 3 с шариковыми подшипниками и промежуточной втулки 4.

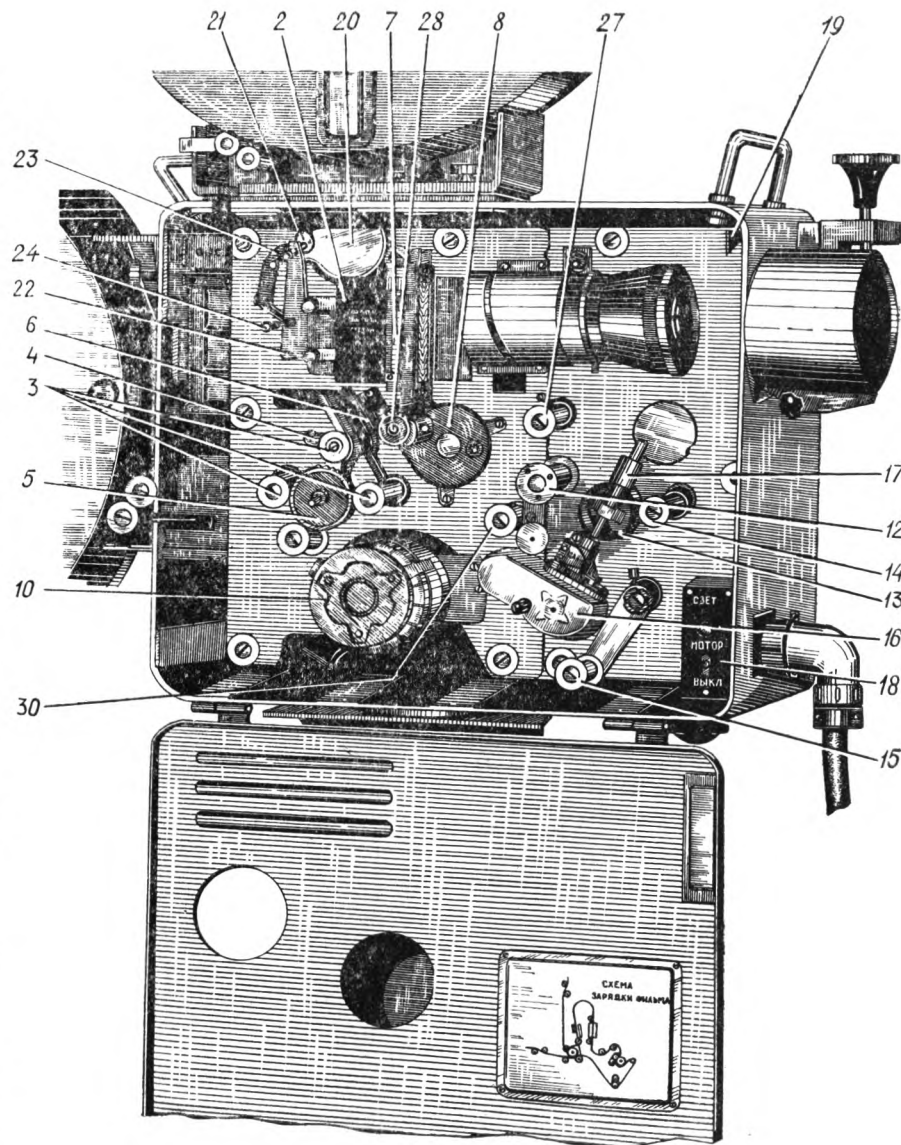


Рис. 10. Головка кинопроектора с открытой правой крышкой.

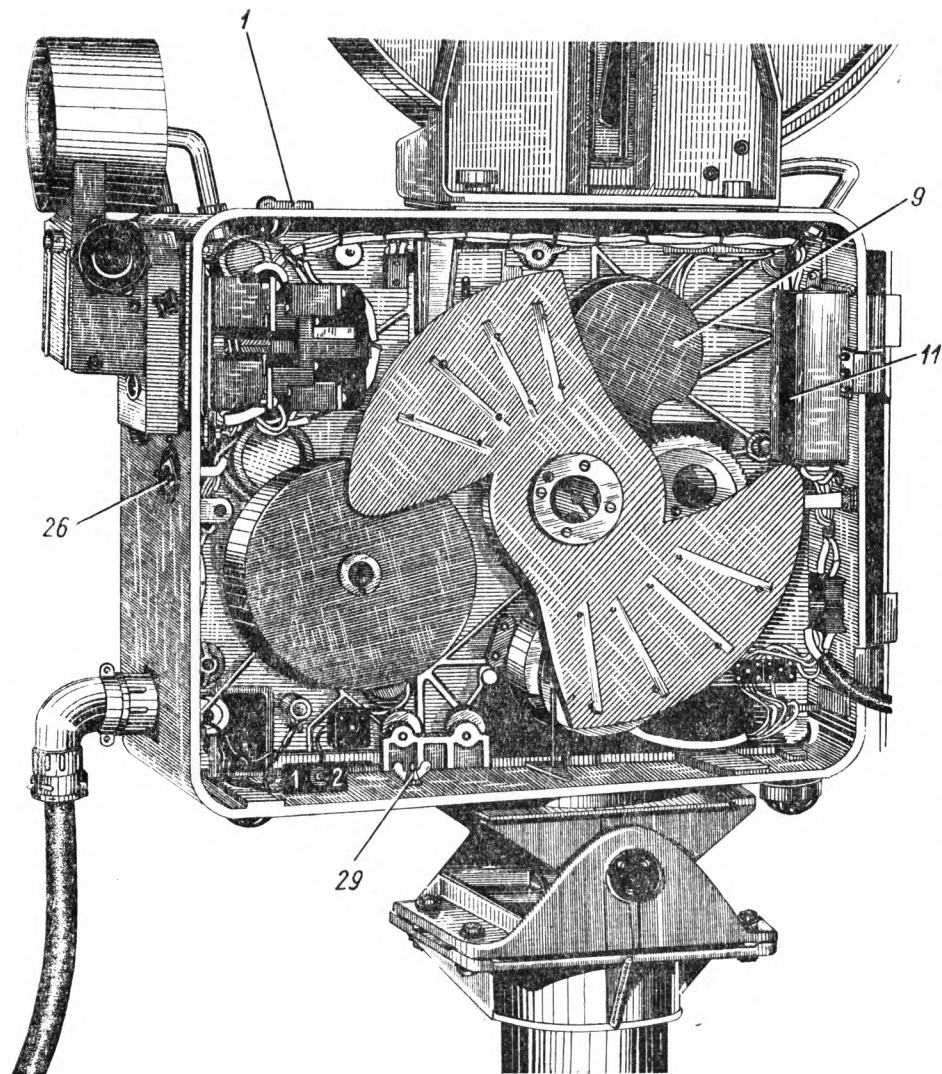


Рис. 11. Головка кинопроектора с открытой левой крышкой.

### 6.5. НАПРАВЛЯЮЩИЙ РОЛИК

Направляющий ролик сборной конструкции, установленный у гладкого барабана на малой плате, предназначен для обеспечения необходимого угла охвата гладкого барабана фильмом. Его устройство аналогично устройству роликов комбинированного барабана.

### 6.6. СИНХРОНИЗИРУЮЩИЙ РОЛИК

Синхронизирующий ролик имеет такое же устройство, как и направляющий ролик, и предназначен для синхронизации сюжетной и звуковой частей фильма, а также для сглаживания рывков фильма после скачкового барабана.

### 6.7. УЗЕЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ВАЛА

(Рис. 15)

Узел центрального вала осуществляет транспортирование фильма при помощи 32-зубого барабана, передачу движения на карданный вал наматывающей кассеты и на шестерню мальтийской системы от шестерни электродвигателя.

Механизм смонтирован в корпусе 1. Вращение от большой шестерни 2 передается на правый конец вала 3, где жестко закреплен 32-зубый транспортирующий барабан. Одновременно через шестерни 4 и 5 вращение передается на валик 6, который через кардан приводит в движение фрикционный механизм наматывающей кассеты.

Центральный вал 3 и вспомогательный валик 6 установлены на шариковых подшипниках.

### 6.8. ФИЛЬМОВЫЙ КАНАЛ

(Рис. 16)

Фильмовый канал служит для удержания фильма в неподвижном положении во время проецирования фильма на экран.

В верхней части корпуса 1 фильмового канала установлен ролик, удерживающий фильм от произвольного поперечного перемещения. Положение правой (по ходу световых лучей) щеки 2 ролика регулируется втулкой 3, перемещающейся на резьбе в корпусе фильмового канала. Вторая щека 4 ролика постоянно находится под воздействием пружины и удерживает фильм прижатым своей кромкой к правой щеке.

В корпусе фильмового канала на двух байонетных штифтах удерживается сменный вкладыш 5 с полиамидными ползками, по которым скользит фильм. Плотное прилегание вкладыша к корпусу фильмового канала обеспечивается двумя пластинчатыми пружинами, в отверстия которых входят головки фасонных штифтов. В средней части вкладыша имеется световое окно, ограничивающее размер проецируемого изображения по ширине.

Сквозь прорезь в корпусе фильмового канала из левого отсека корпуса проектора пропущена рамка с кадровым окном. Кадровые окна фильмового канала быстросменные и позволяют произвести переход от широкоэкранных анаморфированных к обычным и кашетированным проекциям. Сменные окна хранятся в специальных ячейках на задней стенке корпуса со стороны лентопротяжного тракта.

В нижней части корпуса фильмового канала укреплен щиток 6, предотвращающий наматывание фильма на скачковый барабан при обрыве фильма.

На лицевой стороне корпуса фильмового канала помещена защелка 7 для закрывания дверки 8 фильмового канала.

В прорезях дверки находятся два прижимных деревянных полозков 9, подвешенных на винтах, которые выступают из полозков. Для предохранения полозков от выпадания из прорезей служат головки двух винтов, укрепленных жестко в каждом полозке. Головки верхних винтов так же, как и головки нижних винтов, испытывают давление планок 11, находящихся под воздействием пружин 12.

На нижнем торце дверки укреплен кронштейн, несущий на себе полозок 13, прижимающий фильм к скачковому барабану для уменьшения усилия на перфорационные перемычки.

#### 6.9. МАЛЬТИЙСКИЙ МЕХАНИЗМ

(Рис. 17)

Мальтийский механизм служит для осуществления прерывистого продвижения кинофильма в фильмовом канале с частотой 24 кадр/сек. Он состоит из мальтийского креста 1, эксцентрика 2 с пальцем 3 и находится в литой коробке, состоящей из корпуса 4 и крышки 5.

Мальтийский крест вращается в эксцентричной подшипниковой втулке, положение которой в корпусе фиксируется стопорным винтом.

На валу эксцентрика, вращающегося в подшипниках скольжения, насажена шестерня 6, находящаяся в зацеплении с большой шестерней комбинированного барабана. С шестерней соединен маховик 7, предназначенный для сглаживания неравномерности вращения вала эксцентрика. При помощи разрезной гайки маховик крепится на валу эксцентрика. На наружном торце маховика при помощи шайбы 8 укреплен двухлопастный обтюратор 9. На лопастях обтюлятора укреплены угольники, которые вместе с отогнутыми частями лопастей служат в качестве вентилятора для охлаждения лампы К30-400 и проекционного фонаря.

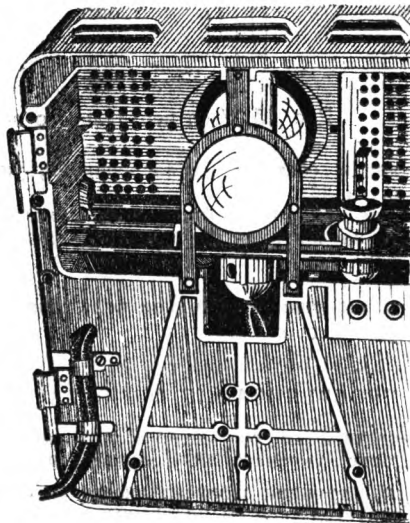


Рис. 12. Фонарь.

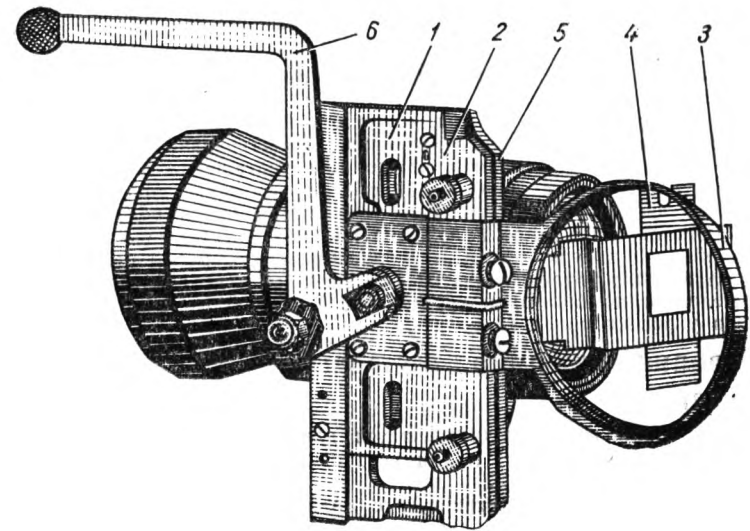


Рис. 13. Механизм совмещения кадра с кадровым окном.

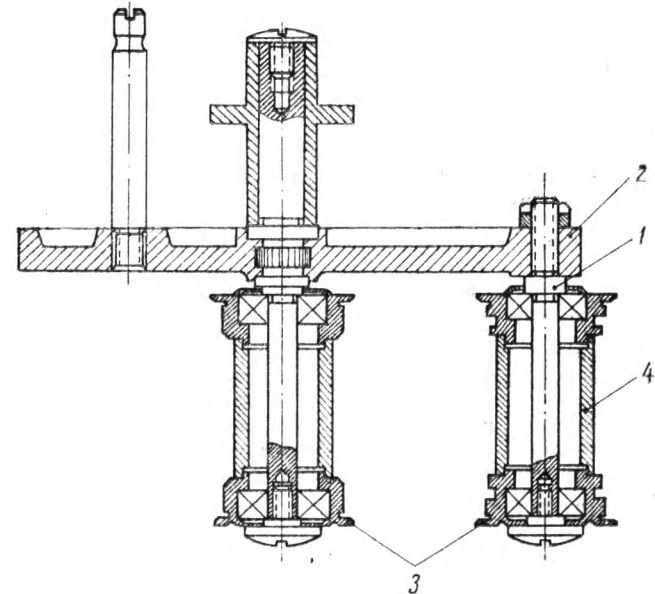


Рис. 14. Прижимной ролик комбинированного барабана.

Для наблюдения за уровнем масла в корпусе мальтийского механизма вмонтировано смотровое окно.

На втулочной части маховика мальтийской системы свободно вращается чашка противопожарной заслонки, удерживаемая от продольного перемещения кольцом 11. На маховике с внутренней его стороны, укреплены оси центробежных кулачков 12. При вращении маховика они под действием центробежной силы, сцепляясь фрикционно с чашкой заслонки 10 увлекают ее в направлении вращения маховика.

Заслонка, прикрепленная к чашке, при достижении валом эксцентрика мальтийской системы 900—1000 об/мин открывает доступ свету, идущему от фонаря к фильму. При уменьшении числа оборотов заслонка возвращается в исходное положение при помощи пружины, укрепленной на стойке. Движение заслонки ограничивается, с одной стороны, выступом на крышке коробки мальтийской системы, с другой стороны,— ограничителем с резиновым наконечником. Для этой же цели на чашке заслонки укреплен палец 13.

### 6.10. РОЛИК ПРИЖИМНОЙ (ФЕТРОВЫЙ)

(Рис. 18)

Ролик прижимной предназначается для прижима гладкого барабана к стабилизатору скорости и для установки фонограммы фильма относительно читающего штриха.

Ролик прижимной (фетровый) с подвижной подпружиненной ребровой вращается вместе с валиком в двух шарикоподшипниках, помещенных в каретке. Каретка, поворачиваясь на оси стойки, укрепленной на малой плате, может отводиться от гладкого барабана и фиксироваться в отведенном положении специальным подпружиненным штоком с рукояткой. При помощи разрезной гайки каретка может также перемещаться вдоль оси стойки. Фетровый ролик прижимается к гладкому барабану стабилизатора скорости при помощи пружины, концы которой закреплены в каретке и стойке.

### 6.11. СТАБИЛИЗАТОР СКОРОСТИ

(Рис. 19)

Стабилизатор скорости служит для сглаживания колебаний скорости фонограммы при прохождении ее мимо читающего штриха звуковой оптики.

Стабилизатор скорости двухзвенный. Первое звено стабилизатора скорости состоит из гладкого барабана 1, вращающегося в двух шарикоподшипниках 2, которые помещены в корпусе 3, укрепленном на малой плате. На втором конце вала насажен сбалансированный маховик 4, закрепленный разрезной гайкой 5. Второе звено стабилизатора скорости подпружиненный ролик, предназначенный для сглаживания небольших неравномерностей при движении фильма, вызываемых работой наматывателя, комбинированного барабана и склейками фильма.

Подпружиненный рычаг несет на себе направляющий ролик, по конструкции аналогичный всем направляющим роликам. Натяжение пружины рычага подпружиненного ролика может регулироваться.

### 6.12. СВЕТОВОЙ КЛАПАН

Световой клапан предназначен для перекрытия светового потока перед кадровым окном в случае остановки фильма в фильмовом канале при работающем проекторе.

Световой клапан надежно срабатывает при наклонах кинопроектора в пределах 6° вверх, 12° вниз. Надежность срабатывания проверяется под действием усилия 3—13 Г, приложенного к концу щитка 23 при горизонтальном положении оптической оси (см. рис. 10).

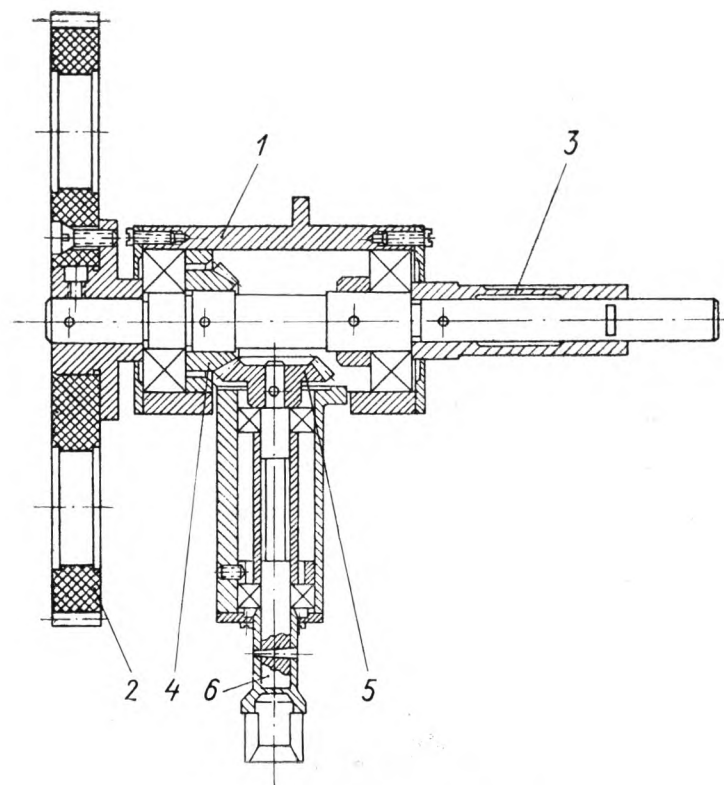


Рис. 15. Узел центрального вала.

Световой клапан состоит из заслонки 20, упора 21, кронштейна 22, щитка 23, рукоятки 24.

При остановке фильма в фильмовом канале увеличивается верхняя петля и давит на шток, который поворачивает упор, удерживающий заслонку. Последняя под действием собственного веса падает и перекрывает световой поток.

Для подъема заслонки в исходное положение необходимо повернуть рукоятку против часовой стрелки до сцепления упора с выступом заслонки.

### 6.13. ЛАМПА ПРОСВЕЧИВАНИЯ ФОНОГРАММЫ

Лампа просвечивания совместно с микрообъективом помещена в оптической приставке, укрепленной в правом отсеке малой платы.

Благодаря конструкции фокусирующего цоколя лампы, нить накаливания устанавливается при смене лампы по фонограмме фильма без дополнительной юстировки.

При установке лампы просвечивания фонограммы широкий выступ цоколя вставить в широкий вырез в патроне, после чего лампу повернуть до отказа.

#### 6.14. ЗВУКОЧИТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО (Рис. 20)

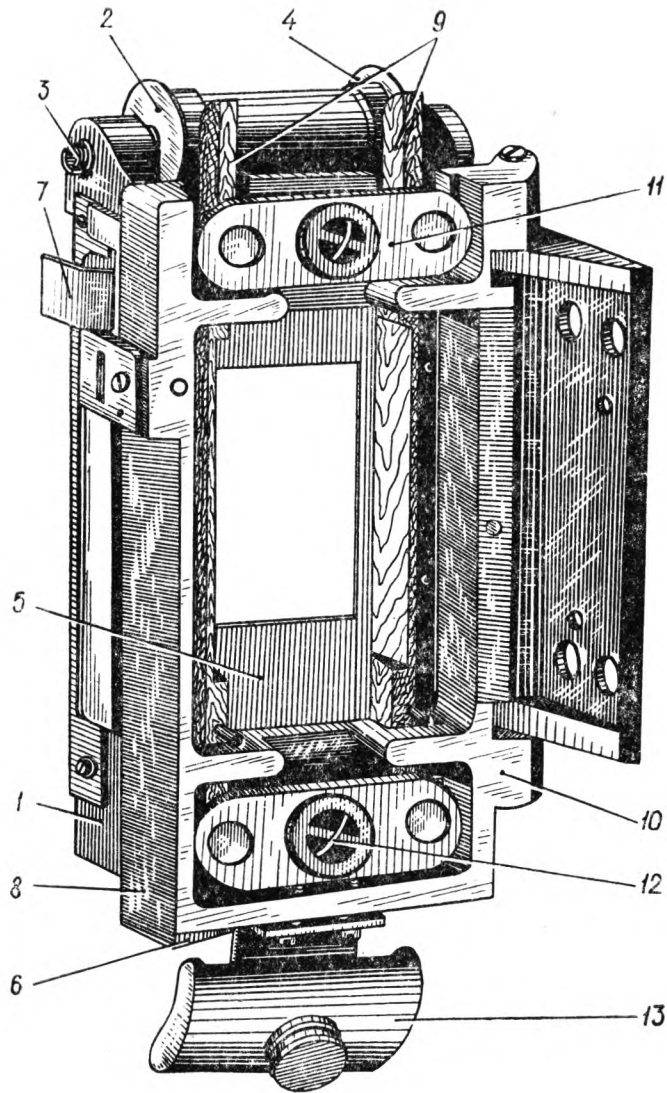


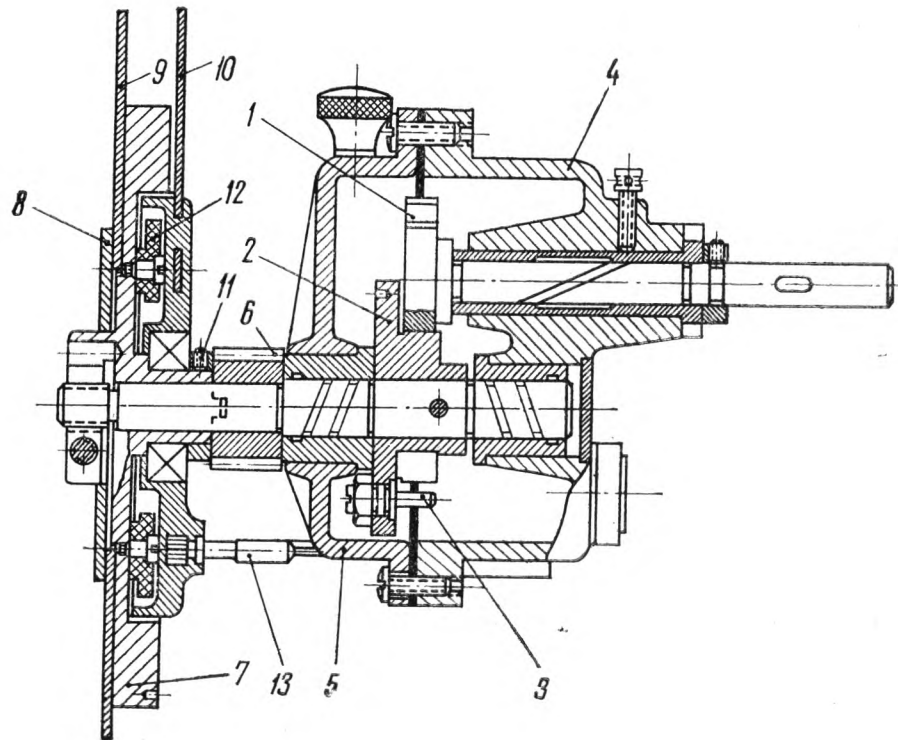
Рис. 16. Фильмовый канал.  
Рис. 17. Мальтийский механизм.

Оптическая схема звукочитающей системы состоит из лампы просвечивания фонограммы 1, трехлинзового микрообъектива 2 с цилиндрическими линзами, проецирующего нить лампы на фонограмму в виде узкого штриха.

После просвечивания движущейся фонограммы модулированный свет попадает в круглый светопровод 3 и оттуда — на светочувствительную поверхность фотодиода 4.

Конструкция звукочитающего устройства представлена на рис. 9.

На корпусе укреплен патрон для лампы и держатель микрообъектива. Между корпусом и держателем микрообъектива расположено фокусирующее резьбовое кольцо. При вращении кольца объектив по резьбе движется вдоль оптической оси. В уступы на оправе микрообъектива упирается штифт, подпружиненный плоской пружиной, и винт. При вращении винта микрообъектив поворачивается вокруг оптической оси (выставка перпендикулярности читающего штриха относительно фонограммы).





### 6.15. ПОДАЮЩАЯ КАССЕТА КН 15-3

(Рис. 21)

Емкость кассеты — 300 м.

Она состоит из корпуса с крышкой, основания с байонетными штифтами, диска, фрикциона и направляющих роликов.

Кассета своим основанием крепится к проектору при помощи трех фасонных штифтов, из которых два подпружинены, что обеспечивает плотное прилегание основания кассеты к проектору.

На внутренней поверхности втулки диска имеется проточка, предохраняющая диск от произвольного перемещения вдоль оси фрикциона. Фрикцион неподвижен и укреплен в корпусе кассеты. Он состоит из двух колодок, двух пружин и регулирующего устройства.

### 6.16. ПОДАЮЩАЯ КАССЕТА КН 17

(Рис. 22)

Емкость кассеты — 600 м.

Она состоит из литого корпуса 1, крышки 2, направляющих роликов, тормозного устройства, на валу которого установлена бобина 3.

Кассета крепится к проектору тремя байонетными штифтами 4 и тремя невыпадающими винтами 5. Это обеспечивает фиксированное и жесткое соединение кассеты с корпусом проектора.

Тормозное устройство состоит из кронштейна 6 с латунной втулкой, в которой вращается вал 7. Фрикционная шайба 8 при помощи спиральной пружины 9 упирается в торец втулки, чем достигается торможение вала. Величина силы трения регулируется гайкой 10.

Тормозное устройство закрывается съемным кожухом 11.

Ежедневно перед работой необходимо смазать подшипник 2—3 каплями машинного масла.

### 6.17. ПРИЕМНАЯ КАССЕТА КН 15-3

(Рис. 23)

Приемная кассета состоит из сварного корпуса 1 с крышкой 2, основания 3 для крепления на кинопроекторе и приводного механизма с фрикционом.

Передача вращения на наматывающий диск 4 осуществляется через карданный вал 5, шестерни 6 и 7, валик 8 и муфты фрикциона 9.

### 6.18. ПРИЕМНАЯ КАССЕТА КН 17

(Рис. 24)

Приемная кассета состоит из литого корпуса 1 с крышкой 2, основания для крепления на кинопроекторе и приводного механизма с фрикционом.

Передача вращения на наматывающий диск 3 осуществляется через карданный вал 5, шестерни 6 и 7, валик 8 и муфты фрикциона 9.

### 6.19. СТОЛ

(Рис. 25)

Стол предназначен для установки на нем усилителя, автотрансформатора, а также для крепления распределительной коробки коммутационного шнура.

Стол состоит из двух сварных боковин 1, верхней полки 2, нижней полки 3 и двух планок. Все части стола транспортируются в разобранном виде и соединяются на месте установки крепежными деталями, прилагаемыми в комплекте.

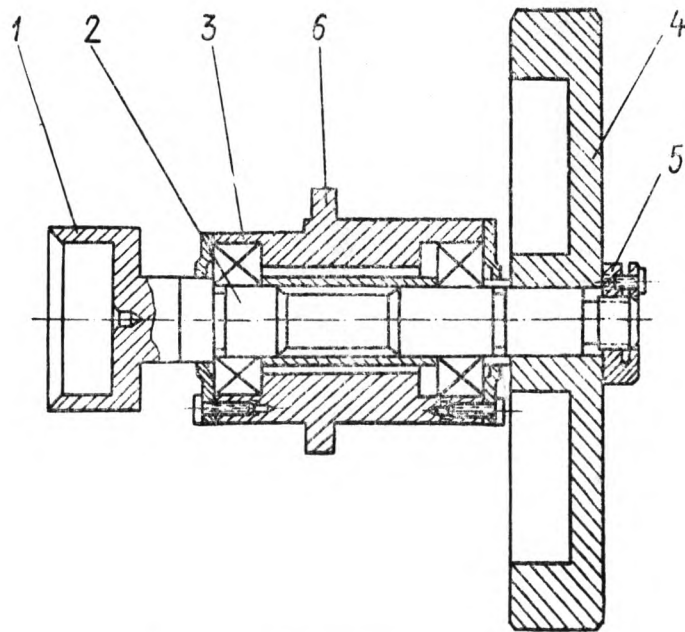
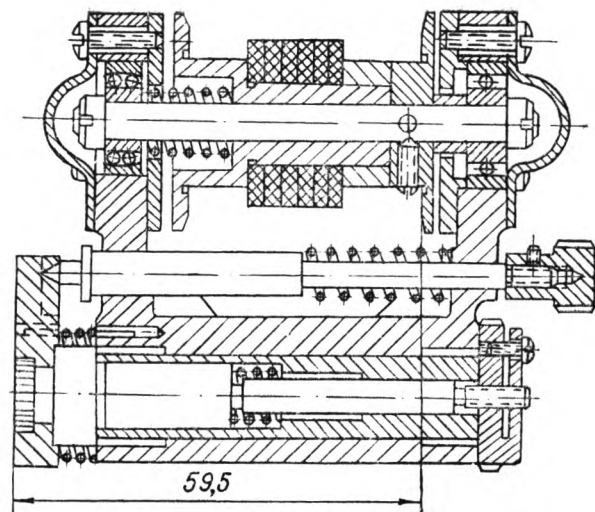


Рис. 18. Ролик прижимной (фетровый).

Рис. 19. Стабилизатор скорости.

## 6.20. КОЛОНКА

(Рис. 26)

Колонка предназначена для установки на ней кинопроектора. Она состоит из основания 1, стойки 2 и регулирующей головки. Последняя обеспечивает установку оптической оси кинопроектора под необходимыми углами в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Регулировка углов по горизонту осуществляется разворотом кинопроектора по отношению крепежного болта, расположенного в центре кронштейна 3. Регулировка углов наклона осуществляется поворотом кронштейна 3 в полуосях 4 относительно нижнего кронштейна 5. Фиксирование установленного вертикального угла производится затяжкой болта 6 и гайкой 7.

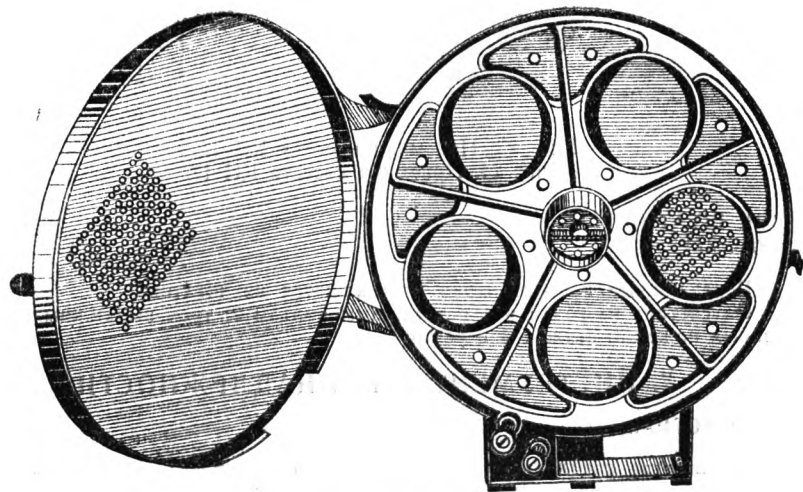
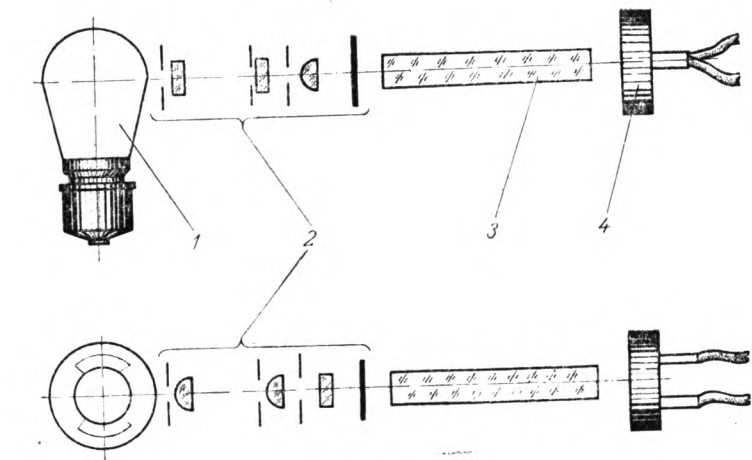


Рис. 20. Звучающее устройство (схема).  
Рис. 21. Подающая кассета КН 15-3.

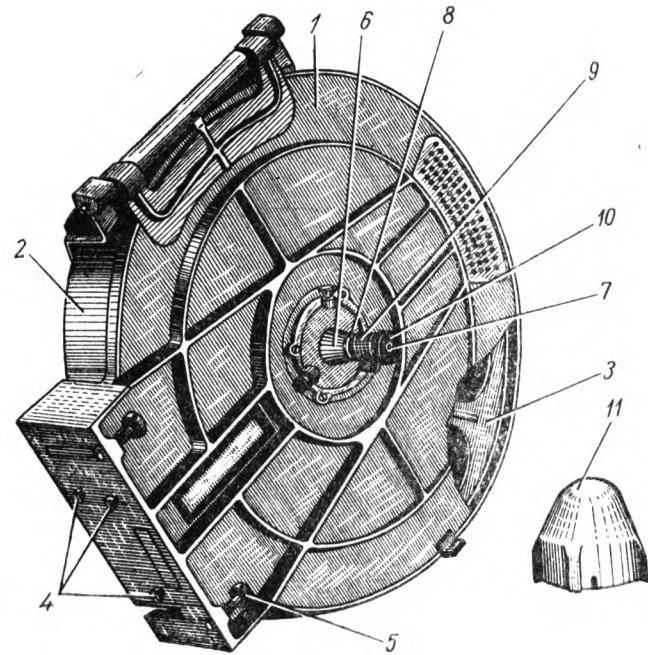


Рис. 22. Подающая кассета КН 17.

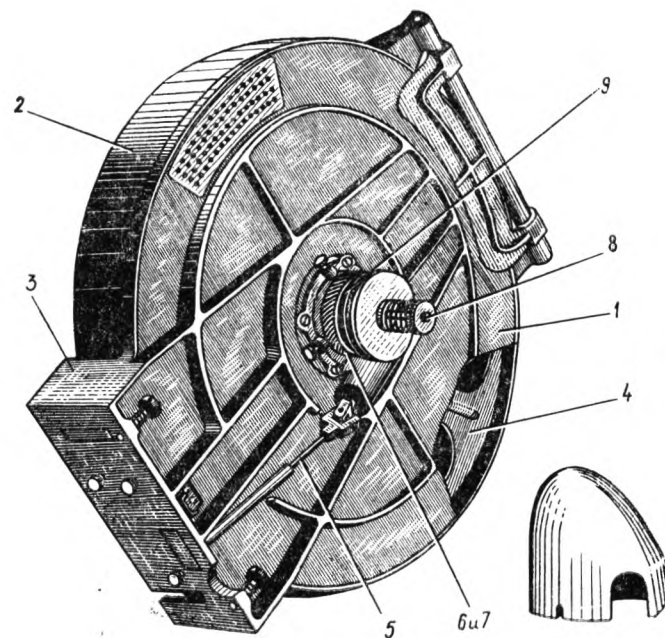
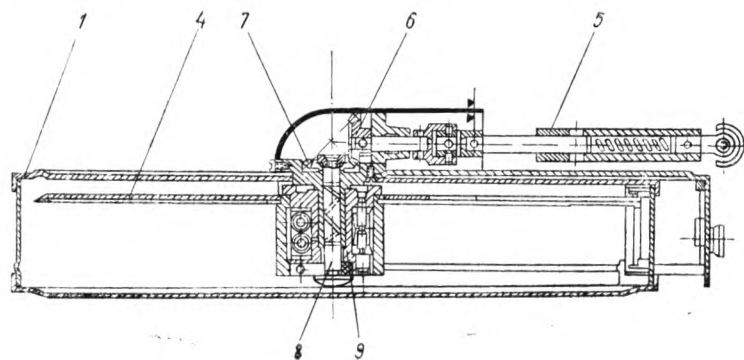
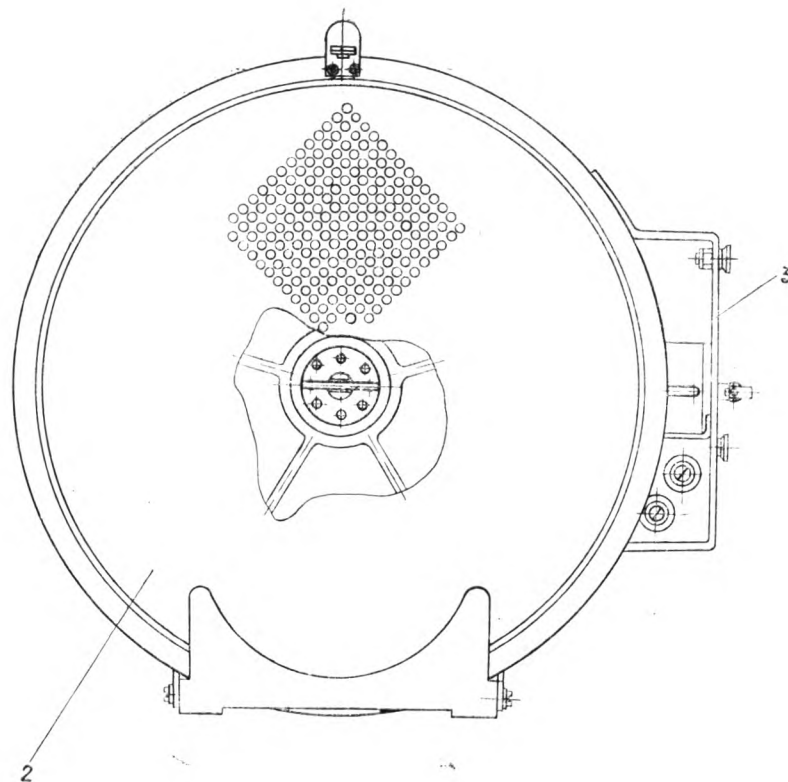


Рис. 23. Приемная кассета КН 15-3.  
Рис. 24. Приемная кассета КН 17.

#### 6.21. ШТАТИВ (Рис. 27)

Передвижные киноустановки поставляются на штативе. Он состоит из головки 1 с затяжным винтом 2, трех выдвижных деревянных ножек 3, стяжек 4 и ремня.

### 7. ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

#### 7.1. ИНСТРУМЕНТ

В качестве специальных инструментов в комплект изделия входят: ключ для поворота эксцентричной втулки, которая служит для регулировки зазора между фиксирующими выемками креста и шайбой эксцентрика, и шпилька (бородок). Специальным фасонным ключом захватывается головка втулки и поворачивается в ту или другую сторону; перед этим стопорный винт ослабляется шпилькой.

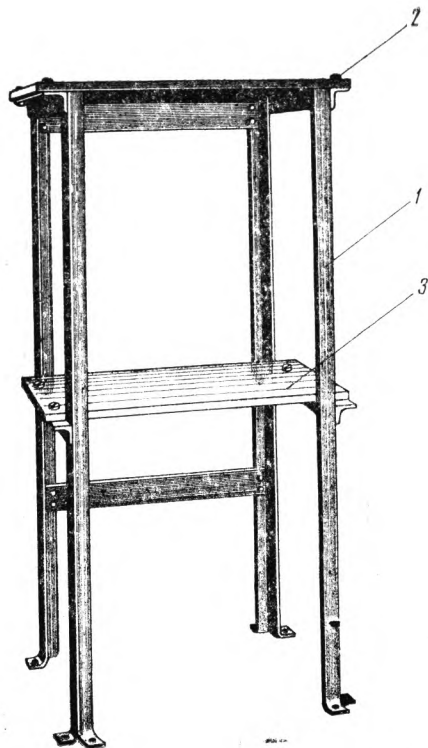


Рис. 25. Стол.

## 7.2. ПЕРЕМАТЫВАТЕЛЬ ФИЛЬМА

(Рис. 28)

Перематыватель фильма применяется при перемотке и ремонте фильма. Он состоит из стоек наматывателя 1 и сматывателя 3, дисков (бобин) наматывателя 2 и сматывателя 4.

Стойка наматывателя крепится к столу при помощи упорного винта. Вал наматывателя несет на себе диск для намотки фильма. Диск удерживается на валу штифтом и защелкой. На другом конце вала закреплена малая шестерня, приводимая в движение большой шестерней посредством рукоятки ручного привода. Обе шестерни закрыты предохранительным кожухом.

Стойка сматывателя крепится к столу упорным винтом и имеет ось, на которой с помощью защелки укрепляются два диска.

Для стационарных киноустановок могут применяться перематыватели, стойки которых крепятся к столу посредством трех болтов с гайками.

## 7.3. САПУН

При работе кинопроектора внутри мальтийского механизма повышается давление из-за нагрева масла. Это может привести к утечке масла из коробки. Для уменьшения давления внутри коробки и для удобства залива масла вместо винта-пробки устанавливается сапун.

## 7.4. КАССЕТНИЦА

(Рис. 29)

Кассетница служит для транспортировки принадлежностей, запчастей и инструмента передвижного комплекта КН 15-3.

Все части кинопроекторных устройств укладываются в упаковочные ящики. Описание и инструкция по эксплуатации кинопроекторных приборов, звуковоспроизводящего устройства КЗВП и автотрансформатора упаковываются совместно с изделиями.

Все крепежные детали (болты, гайки) для сборки частей, изделия имеются в комплекте.

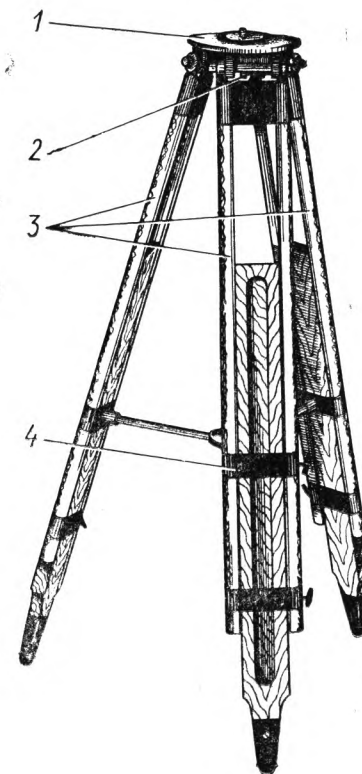
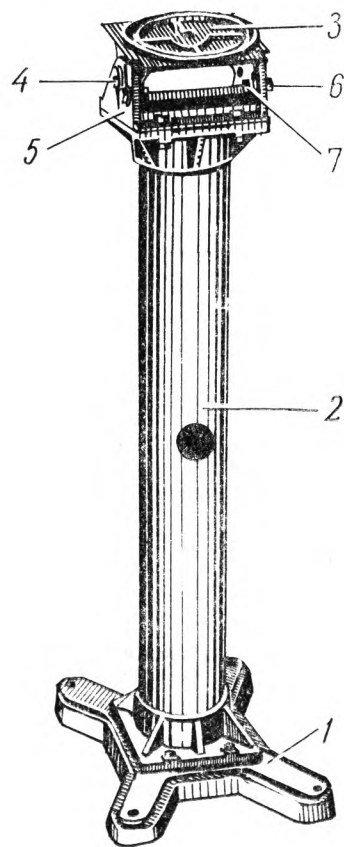


Рис. 26. Колонка.

Рис. 27. Штатив.

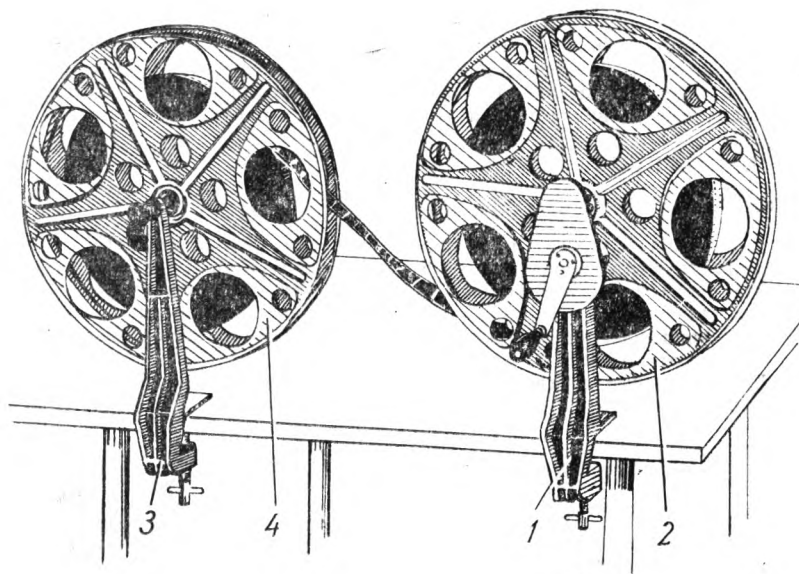


Рис. 28. Перематыватель фильма.

#### 7.5. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Остальные принадлежности используются соответственно:

- а) ванночка — для залива и слива масла;
- б) флакон с клеем и кисточка — для склейки фильма на триацетатной основе;
- в) рукоятка — для ручного поворота механизма кинопроектора через центральный вал;
- г) кожух и скобы — при монтаже;
- д) оправка — для юстировки проекционных ламп.

#### 8. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Размещение и монтаж стационарной киноустановки производить в киноаппаратной. Киноустановку собрать и разместить в аппаратной так, как показано на «Схеме расположения частей КН 17».

#### 9. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На кинопроекторе устанавливается табличка с указанием товарного знака, типа проектора, его заводского номера.

Укладочные ящики, в которые упаковывается комплект кинопроеционного устройства, пломбируются. Для пломбирования предусмотрены отверстия в крючках.

## 10. ТАРА И УПАКОВКА

10.1. Кинопроеционные устройства на колонке КН 15-3 упакованы в трех ящиках. В первый ящик укладываются: проектор, кассета, перематыватель, пенал с ЗИПом, ящик с объективами, полки стола, планки стола, распределительная коробка, чехол-накидка. Во второй ящик укладываются колонка и стойки стола. В третий — комплектующие изделия.

10.2. Кинопроеционное устройство на штативе (КН 15-3) упаковано в три ящика. В первый укладывается кассетница и чемодан с проектором, во второй — штатив, в третий — комплектующие изделия. В кассетнице помещаются следующие узлы: кассеты, перематыватель, ящик с объективами, пенал с ЗИПом, распределительная коробка, чехол-накидка.

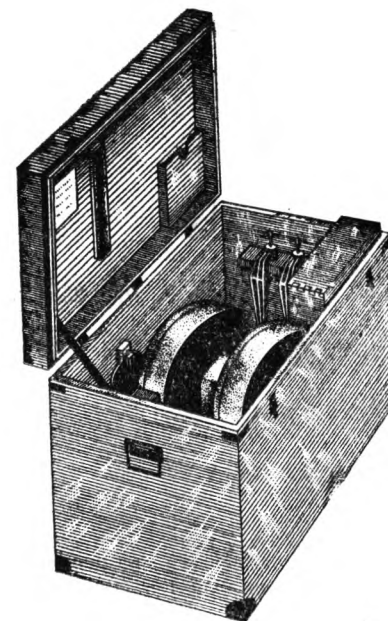


Рис. 29. Кассетница.

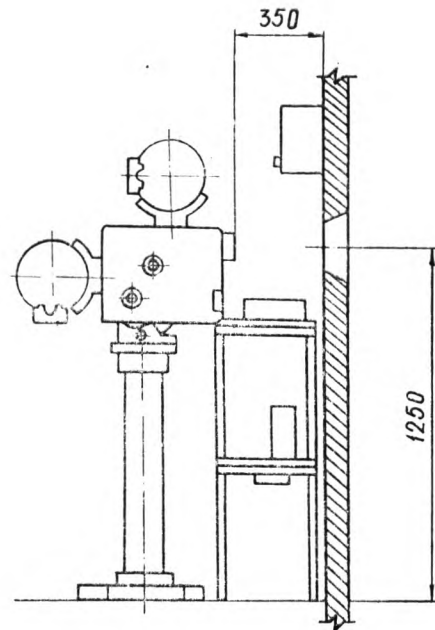
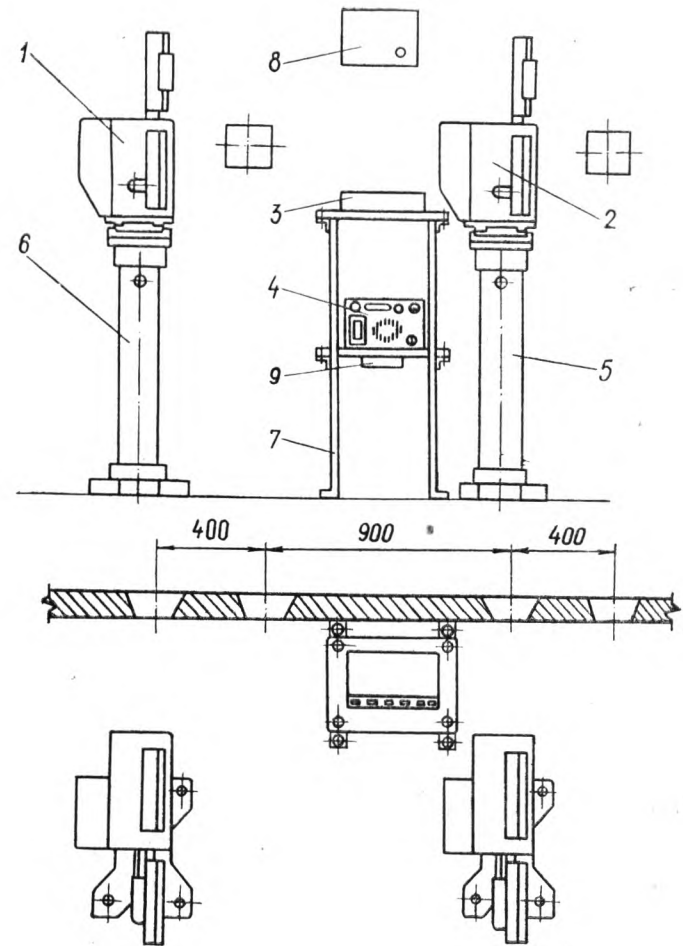


Рис. 30. Схема расположения частей КН 17.

1. Проектор левый.
2. Проектор правый.
3. Усилитель.
4. Автотрансформатор.
5. Стойка правого проектора.
6. Стойка левого проектора.
7. Стол для усилителя и автотрансформатора.
8. Контрольный громкоговоритель.
9. Коробка распределительная.



10.3. Кинопроекционное устройство КН 17 упаковывается в пяти ящиках. В первый ящик упаковываются два проектора, распределительная коробка и документация. Во второй — кассеты, коробка с ЗИПом, ящик с объективами, перематыватель, крестовины, головки колонок, полки стола, планки стола, чехол-накидка. В третий — две колонки и стойки стола, в четвертый — бобины, в пятый — комплектующие изделия.

10.4. Все комплекты, находящиеся внутри ящиков, обернуты бумагой, кроме колонки, стола, штатива (головка штатива заворачивается) и узлов, жестко прикрепленных к кассетнице.

10.5. В первое место вложен упаковочный лист и вся эксплуатационная документация.

10.6. Транспортировочные ящики выложены внутри водонепроницаемой бумагой марки «Б» ГОСТ 8828-61.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Инструкция по эксплуатации предназначена для изучения особенностей эксплуатации киноустановок КН 15-3, КН 17, характерных неисправностей и методов их устранения, правил хранения, транспортирования.

При эксплуатации киноустановки необходимо руководствоваться техническим описанием, паспортом.

## 2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. Киноустановка обслуживается одним киномехаником.

2.2. Перед началом подготовки кинопроекторных устройств к эксплуатации проверьте комплектность прибора по паспорту.

2.3. Начинайте подготовку киноустановки к работе с проведения консервации прибора и всего комплекта.

Для этого протрите все законсервированные детали чистой салфеткой для снятия лишнего слоя смазки; детали лентопротяжного тракта протрите салфеткой, смоченной в авиационном бензине.

2.4. Перед запуском кинопроектора проверьте легкость хода, провернув механизм кинопроектора рукой.

На пульте имеется тумблер для включения и выключения мотора и кнопка включения проекционной лампы.

## 3. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Работайте только с фильмами на огнебезопасной пленке.

3.2. Заземлите киноустановку. Для этой цели на корпусе кинопроектора, со стороны механизма передач, предусмотрен заземляющий винт с барашком.

3.3. Отключите киноустановку в случае ремонта электроузла.

## 4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

### 4.1. МОНТАЖ КН 17

Кинопроекторные устройства КН 17 монтируются в киноаппаратной сельских и других малых кинотеатров.

Для установки:

а) ознакомьтесь с описанием комплекта переносной звуковоспроизводящей аппаратуры типа КЗВП. Произведите соответствующую

коммутацию переключателя входного сигнала, нажмите клавишу «35»;

б) поставьте на соответствующие места обе колонки;

в) соберите стол;

г) закрепите на полке стола распределительную коробку;

д) установите стол вплотную к передней стенке аппаратной;

е) поставьте на верхнюю полку стола усилитель, на нижнюю — автотрансформатор;

ж) на колонки установите кинопроекторы, закрепив их специальными болтами;

з) на кинопроекторах установите подающую и приемную кассеты. Кассеты закрепите болтами. После установки приемных кассет карданные валы последних вставьте в соответствующие втулки передающих осей, выведенные на задние стенки проекторов. При этом необходимо проследить, чтобы поводки карданных валов вошли в соответствующие прорезы втулок кинопроекторов;

и) произведите подключение всех концов распределительной коробки; в соответствии с надписями на колодках;

к) к усилителю и обоим проекторам подключите экранированные звуковые кабели. К усилителю подключите кабель от громкоговорителей зала;

л) установите на кинопроекторах тумблер «Мотор» в положение «Выключено»;

м) произведите заземление проекторов. Для этой цели на корпусе кинопроектора, со стороны механизма передач, предусмотрен заземляющий винт с барашком;

н) заземлите усилительное устройство. Для этой цели на корпусе усилителя служит гнездо «↓», а в комплект киноустановки входит однополюсная вилка. Несоблюдение требований по заземлению может привести к поражению электрическим током обслуживающего персонала.

Примечание. Если в помещении не окажется заземленных металлических предметов (что чаще бывает в сельских условиях), необходимо сделать искусственное заземление. Для этого в землю на глубину не менее 1 м зарывается оцинкованный металлический лист размером 50×50 см, к которому припаивают вывод из медной проволоки диаметром не менее 3 мм. Второй конец этого провода зажимается под барашек на проекторе;

о) подключите автотрансформатор к сети, вставив колодку сетевого шнура (имеется в комплекте) в соответствующие гнезда входа в КАТ, т. е. 220 или 127 в. При этом поверните рукоятку регулятора напряжения против часовой стрелки в крайнее положение.

После включения автотрансформатора в сеть должна загореться лампочка подсветки кадрового окна на обоих проекторах;

п) проверьте наличие масла в мальтийских механизмах. Уровень масла не должен выходить за пределы кольцевой риски масломерного смотрового окна.

#### 4.2. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КН 15-3

Место установки кинопроекторных устройств должно быть выбрано в зависимости от применяемого объектива и желаемого размера ширины изображения на экране.

Определив место, установите штатив таким образом, чтобы одна из ножек штатива находилась под приемной (нижней) кассетой проектора, а две другие ножки — впереди. Такая установка штатива обеспечивает наиболее устойчивое положение проектора при работе.

Головку кинопроектора установите на головку штатива или колонки и закрепите винтом. Установите на проекторе кассеты.

Карданный вал приемной кассеты необходимо вставить во втулку передающей оси, выведенной к задней стенке проектора. При этом необходимо проследить, чтобы поводок карданного вала вошел в соответствующие прорези втулок проектора.

После протирки и чистки деталей внутри проектора закройте левую крышку проектора.

Автотрансформатор установите на пол или на кассетницу, а усилитель — на кассетницу.

Произведите установку громкоговорителей по обеим сторонам экрана. Соедините их между собой кабелем, а затем один из громкоговорителей подключите к усилителю. К усилителю также подключите и контрольный громкоговоритель.

#### 4.3. ОПРОБОВАНИЕ И ЮСТИРОВКА КН 17

Поворотом регулятора напряжения КАТа по часовой стрелке установите необходимое напряжение 110 в.

Тумблер В4 «1п-2п», расположенный на корпусе проектора, установите в положение «2п».

Тумблеры коммутации звуковых ламп обоих кинопроекторов установите в положение «Включ. через МП», (т. е. включение через магнитный пускатель).

Произведите проверку кинопроекторов в следующей последовательности.

Установите тумблер В3, расположенный на пульте, в положение «Мотор» — должен включиться электродвигатель и привести в движение весь механизм проектора. При этом лампа освещения кадрового окна должна продолжать гореть.

Нажмите на кнопку «Свет», расположенную на пульте управления. При этом проекционная лампа переключается из режима поднакала в рабочий режим. Электродвигатель продолжает работать. Включается звуковая лампа и продолжает работать лампа подсвечивания кадрового окна.

Установите тумблер В3 в положение «Выключено» — останавливаются двигатель и механизм проектора. Проекционная и звуковая лампы выключаются. Лампа освещения кадрового окна остается включенной.

Произведите аналогичное опробование на проекторе № 2.

Произведите проверку работы звуковой части.

Включите звуковую лампу проектора № 1, установив тумблер звуковой лампы в положение «Включено». Поверните рукоятку усилителя громкости вправо. В громкоговорителе должен прослушаться характерный шум, что означает звуковоспроизводящая часть работает.

То же повторите с проектором № 2.

Уровень звуковоспроизведения и желаемый тембр звучания окончательно установите при проекции фильма на экране.

Примечание. Схема позволяет производить точную установку громкости звуковоспроизведения с каждого кинопроектора.

Для этой цели служит резистор ПЭВР-10, включенный последовательно со звуковой лампой, установленной на малой плате кинопроектора.

## 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 5.1. ЮСТИРОВКА ПРОЕКЦИОННЫХ И ЗВУКОВЫХ ЛАМП, РЕГУЛИРОВКА ОБТЮРАТОРА

Юстировка производится в случае замены кинопроекторных ламп в следующем порядке:

а) установите рычаг совмещения кадра с кадровым окном в среднее положение;

б) проверьте плотность прилегания корпуса зеркала к фильмовому каналу, плато и кронштейну светового клапана;

в) отпустите винты крепления фланца контротражателя и выньте контротражатель, а затем регулируйте проекционную лампу без контротражателя;

г) расфокусируйте объектив, передвинув его примерно на 18 мм вперед от точки, при которой объективом была достигнута резкость проекции кадровой рамки на экране;

д) отпустите центральный винт патрондержателя проекционной лампы, установите спираль нити лампы по высоте на уровне оптической оси конденсора таким образом, чтобы на экране контур нити накала располагался симметрично центру экрана и не было значительных затемнений как внизу, так и вверху его. После этого затяните винт;

е) слегка отпустите два боковых винта патрондержателя, переместите патрондержатель вправо или влево в зависимости от расположения изображения нити на экране; затем патрондержатель переместите вперед или назад, добиваясь на экране резкого изображения нити лампы. После чего боковые винты затяните. Лампа отрегулирована;

ж) отрегулируйте контротражатель. Для этого: ослабив винты крепления оправы контротражателя и перемещая оправу, добившись такого положения изображения нити лампы, даваемого контротражателем на экране, при котором нить этого изображения наложилась бы в промежутки изображения витков нити лампы (рис. 30).

з) проверьте правильность выставки контротражателя по отношению ко второй лампе.

Примечание. Для упрощения процесса юстировки проекционных ламп может быть применен способ юстировки лампы непосредственно в киноаппаратной. Для этого откройте левую крышку проектора и закрепите ее в этом положении посредством защелки. На оправу первых двух линз конденсора наденьте оправку с центральным отверстием (из комплекта ЗИП).

Наблюдая при включенной лампе изображения тела накала и его изображение, даваемое контротражателем на белом экране, установленном на расстоянии 0,5—1 м от фонаря, добейтесь равенства их по величине



путем подвижки контротражателя вдоль оптической оси. Затем перемещением фланца контротражателя совместите изображение нити с изображением, даваемым контротражателем. Поставьте вторую лампу в рабочее положение и регулировкой ее добейтесь равенства изображения нити и ее изображение, даваемого контротражателем, а также взаимного расположения их (не трогая контротражатель).

Аналогично поступайте и при замене перегоревшей лампы.

При правильно отрегулированном фонаре экран должен быть освещен равномерно, без затемнений какой-либо из сторон.

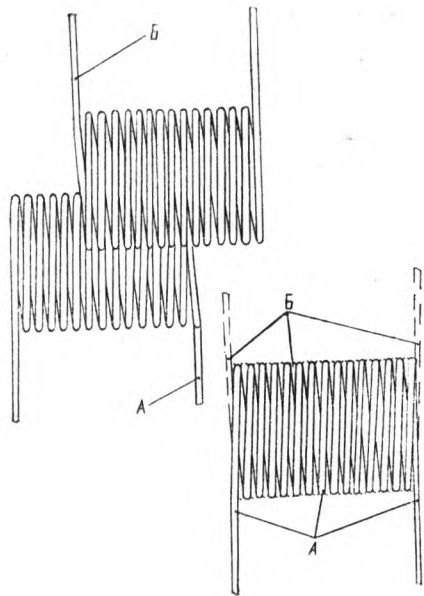


Рис. 31. Схема юстировки проекционной лампы.

В случае необходимости юстировки звуковой лампы кинопроектора, поступайте следующим образом: отпустите винт, крепящий патрон лампы в приливе корпуса оптической приставки, и, перемещая патрон с лампой, установите нить лампы по фонограмме фильма, после чего затяните винт.

Регулировка обтюлятора производится на заводе, но при обнаружении «тяги» на экране выставьте его так, чтобы в начальный момент поворота скачкового барабана секущая грань обтюлятора совпала с линией перемещения центра третьей линзы конденсора.

Закончив опробование и юстировку кинопроекторных устройств, окончательно закрепите все провода распределительной коробки на колонках, столе и передней стене аппаратной.

Кабели между колонками и передней стеной киноаппаратной закрепите специальными широкими скобами (имеются в комплекте).

## 5.2. УСТАНОВКА ВИДА КИНОПРОЕКЦИИ

Для демонстрации обычных, кашетированных или широкоэкранных фильмов вставьте в фильмовый канал вкладыш с соответствующим кадровым окном. Вкладыши находятся в кармане на задней стенке проектора.

Подготовьте киноустановку для демонстрации широкоэкранных фильмов следующим образом:

- установите кронштейн анаморфотной насадки на переднюю пластину проектора и укрепите двумя невыпадающими винтами;
- закрепите анаморфотную насадку таким образом, чтобы образующие цилиндрических поверхностей линз были вертикальны и застопорите откидной держатель. По шкале насадки установите проекционное расстояние;
- вращением рукоятки на ходовом винте кронштейна насадки добейтесь соосности оптических осей объектива и насадки.

Для демонстрации обычных и кашетированных фильмов отпустите стопорный винт и поворотом насадки выведите ее из проекционного пучка, застопорив в откинутом положении.

## 5.3. ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Перед началом работы сделайте следующее:

- проверьте уровень масла в мальтийском механизме, в случае необходимости произведите долив масла;
- протрите мягкой чистой тряпкой все направляющие и прижимные ролики, направляющие ролики кассет, зубчатые барабаны, фильмонаправляющий щиток, вкладыш и полозья фильмового канала. В случае появления на поверхности указанных деталей нагара от пленки, снимите его специальной пластинкой из пластмассы (имеется в комплекте), дерева, или мягкого металла, после чего данное место протрите салфеткой;
- произведите чистку фетрового ролика щеткой (типа зубной), очищенной в чистом бензине. Чистка производится прижатием щетки к фетровому ролику и вращением последнего по часовой стрелке;
- протрите механизмы и внутренние части корпуса в заднем отсеке проектора;
- проверьте чистоту наружных поверхностей объектива, зеркала, линз конденсора, наружной поверхности микрообъектива и торцевых поверхностей светопровода;

е) в случае загрязнения оптики, произведите ее чистку. Для этого используйте салфетку из чистой обезжиренной фланели, мягкую кисточку, спирт или эфир. С поверхности оптических деталей, подлежащих чистке, смахните пыль мягкой кисточкой, а затем протрите эту поверхность салфеткой. Масляные пятна или отпечатки пальцев удалите краем салфетки, слегка смоченной в спирте или эфире, после чего поверхность протрите салфеткой насухо круговыми движениями от центров линзы к краям.

## 6. ПОРЯДОК ЗАРЯДКИ ФИЛЬМА

Откройте перед зарядкой правую крышку кинопроектора, крышки подающей и приемной кассеты, протрите насухо весь фильмовый тракт. С помощью перематывателя перематывайте фильм на бобину на начало эмульсионным слоем наружу.

Фильм перематан правильно, если при разматывании его с разматывателя против часовой стрелки фонограмма обращена к нам.

Наденьте бобину с фильмом на ось верхней кассеты, а бобину без фильма — на вал наматывателя.

Вытащите начальный ракорд из кассеты на длину примерно 1,5 метра.

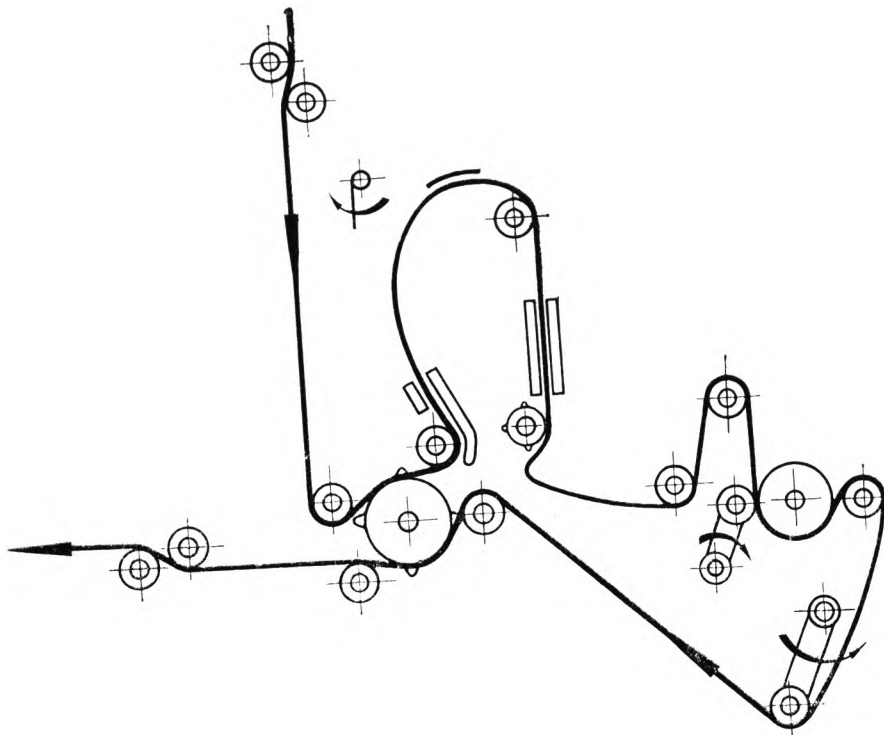


Рис. 32. Схема зарядки фильма.

Закройте крышку верхней кассеты. Зарядите фильм согласно схеме зарядки фильма, указанной на правой крышке кинопроектора (рис. 31).

Перед зарядкой фильма в фильмовый канал откройте дверцу фильмового канала, заправьте фильм одновременно между бортиками ролика фильмового канала и на зубья скачкового барабана, сохраняя при этом свободную петлю между фильмонаправляющим щитком и фильмовым каналом.

Размер петли определяется расстоянием петли от верхнего направляющего щитка, которое должно быть равным 10—15 мм.

Закройте на защелку дверцу фильмового канала. Для правильной зарядки фильма в фильмовый канал проделайте следующее:

а) поставьте рычаг механизма совмещения кадра с кадровым окном в среднее положение;

б) установите рукояткой ручного привода скачковый барабан в нерабочее положение;

в) совместите кадр на ракорде с надписью «заряжай в окно» с кадровым окном; в случае отсутствия ракорда кадр при заправке в фильмовый канал должен совпадать с кадровым окном.

Совместите кадр на ракорде фильма с надписью «Звуковой блок» с гладким барабаном против микрообъектива.

Установите в случае отсутствия ракорда петлю в 5—7 кадров между скачковым барабаном и направляющим роликом, заправляя фильм одновременно на синхронизирующий, фетровый и направляющий ролики, огибая гладкий барабан. Вытяните на себя фиксатор кронштейна прижимного ролика и прижмите роликом фильм к гладкому барабану.

Нажмите пальцем левой руки на рычаг придерживающего ролика, отводя тем самым ролик от комбинированного барабана, заправьте фильм одновременно на зубья задерживающей части барабана и на направляющий ролик.

Отпустите рычаг придерживающего ролика. Пропустите фильм через щель в корпусе кинопроектора и далее через направляющие ролики кассеты на приемную бобину. Заправьте фильм в приемную бобину. Проверните рукой приемную бобину для выборки петли между комбинированным барабаном и наматывателем.

Наденьте рукоятку ручного привода на вал комбинированного барабана и сделайте несколько оборотов рукояткой до появления в кадровом окне кадра на ракорде с надписью «включай мотор», подматывая при этом от руки фильм на приемную бобину.

Примечание. При отсутствии ракорда, сделайте 2—3 оборота рукояткой, чтобы убедиться в нормальном продвижении фильма всем фильмопротяжным трактом. Закройте крышку приемной кассеты.

## 7. ПРОВЕДЕНИЕ СЕАНСА

Зарядите кинофильмом проектор № 1, сделайте 2—3 оборота рукояткой ручного привода и включите тумблер ВЗ первого проектора в положение «Мотор».

При появлении первых кадров фильма в кадровом окне нажмите на кнопку «Свет». Необходимо вести наблюдение за изображением фильма на экране и, в случае необходимости, произвести совмещение кадрового окна с кадром фильма и фокусировку изображения фильма на экране.

Убедившись в нормальной проекции и продвижении фильма по фильмопротяжному тракту, закройте крышку первого проектора. При работе проектора систематически наблюдайте через два контрольных окна крышки за движением фильма в проекторе.

За время демонстрации части фильма на первом проекторе, второй проектор заряжается следующей частью фильма и подготавливается к работе аналогично первому проектору.

С появлением на экране первой сигнальной точки (в правом верхнем углу экрана) запускается двигатель второго проектора.

При появлении на экране второй сигнальной точки необходимо нажать кнопку «Свет» второго проектора. Произойдет автоматический переход с поста на пост. В этом случае происходит переключение питания проекционной и звуковой ламп первого проектора на проекционную и звуковую лампы второго проектора.

После запуска второго проектора контроля качества изображения на экране и проверки правильного продвижения фильма в фильмопротяжном тракте, необходимо остановить первый проектор, снять продемонстрированную часть фильма и произвести зарядку следующей части фильма.

Дальнейшая работа производится аналогично.

В случае ремонта электроузлов установка должна быть выключена.

## 8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправности, требующие сложного ремонта, устраняются в условиях мастерских.

Дефекты	Возможные причины	Способы устранения
<b>А. ДЕФЕКТЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЭКРАНЕ</b>		
1. Неустойчивость изображения на экране в вертикальном направлении	<p>Мала петля между комбинированным барабаном и фильмовым каналом Образовался «нагар» на направляющих поверхностях фильмового канала Образовался «нагар» на прижимных ползках фильмового канала Сильно изношены перфорационные дорожки Люфт скачкового барабана вследствие большого зазора между фиксирующей выемкой креста и фиксирующей шайбой эксцентрика Ослабли винты корпуса объективодержателя Неплотно сидит объектив в тубусе</p> <p>Неустойчиво поставлен проектор на штативе</p>	<p>Остановить проектор. Увеличить петлю Остановить проектор. Прочистить направляющие поверхности вкладыша при стальных направляющих</p> <p>Прочистить прижимные ползки фильмового канала</p> <p>Сменить дефектные части фильма См. раздел Д, п 30</p>
2. Неустойчивость изображения на экране в горизонтальном направлении	<p>Недостаточный прижим ползков фильмового канала</p>	<p>Подтянуть винты Остановить проектор. Подогнуть вовнутрь пружинящие пластины тубуса Если проектор установлен на штативе подтянуть барашки крепления ножек штатива, в других случаях поставить проектор устойчиво Сменить пружины</p> <p>См. раздел Д, п. 31</p>
3. Нерезкость изображения по всему полю экрана	<p>Не отфокусировано изображение на экране Загрязнены наружные поверхности стекол объектива Отпотевание поверхностей стекол объектива</p>	<p>Отфокусировать изображение на экране Прочистить наружные поверхности стекол Выдержать объектив при нормальной температуре до исчезновения отпотевания</p>
4. Нерезкость изображения в какой-либо части экрана	<p>Неперпендикулярно объективу установлен экран Образовался «нагар» на направляющих поверхностях вкладыша фильмового канала со стальными направляющими Сильно изношен один из ползков вкладыша фильмового канала Неправильно установлен вкладыш фильмового канала</p>	<p>Установить экран перпендикулярно объективу Остановить проектор Прочистить направляющие поверхности вкладыша Сменить вкладыш</p>
5. Изображение медленно, самопроизвольно перемещается вниз по экрану	<p>Нарушена регулировка механизма совмещения кадра с кадровым окном</p>	<p>Установить правильно См. раздел Д, п. 44</p>
6. Резкое нарушение совмещения кадра фильма с кадровым окном	<p>Неправильная склейка фильма</p>	<p>Рукояткой механизма совмещения кадра с кадровым окном совместить кадровое окно с кадром фильма. При перемотке переклеить фильм</p>
7. Появление сплошных белых полос по изображению на экране	<p>Значительное смещение обтюлятора</p>	<p>См. раздел Д, п. 32</p>
8. Появление частичных белых полос, направленных вверх или вниз по изображению на экране	<p>Незначительное смещение обтюлятора</p>	<p>См. раздел Д, п. 33</p>

Дефекты	Возможные причины	Способы устранения
9. Слабо освещен экран	Проекционная лампа слишком приближена к конденсору Потемнела колба проекционной лампы Напряжение на контактах проекционной лампы ниже номинала Загрязнены или повреждены поверхности оптических деталей Не полностью открыт световой клапан	См. «Опробование и юстировка» Сменить проекционную лампу Рукояткой регулятора напряжения на автотрансформаторе увеличить напряжение до нормального предела Прочистить поверхности оптических деталей или заменить повреждение Установить на фиксатор
10. Неравномерно освещен экран	Не отъюстирована светооптическая система	Отъюстировать осветительную систему

**Б. ДЕФЕКТЫ ЗВУКОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ,  
ИСКЛЮЧАЯ ИСКАЖЕНИЯ, ВНОСИМЫЕ УСИЛИТЕЛЕМ И ДИНАМИКОМ**

11. Большой процент детонирования (неравномерность продвижения фонограммы фильма)	Загрязнение фетра и шарикоподшипников фетрового ролика или гладкого барабана Недостаточно отрегулирована пружина подпружиненного ролика Не отрегулирован прижим фетрового ролика	Прочистить фетр и шарикоподшипники  См. раздел Д, п. 33  Отрегулировать прижим фетрового ролика
12. Отсутствие высоких частот (низкий «бубнящий» звук)	Нерезкое изображение читающего штриха на фонограмме фильма	См. раздел Д, п. 34
13. Слышен посторонний однотонный звук (частоты 96 гц)	Читающий штрих заходит на перфорационную дорожку фильма (фильм сдвинут в сторону платы)	Разрезной гайкой каретки фетрового ролика переместить каретку в сторону киномеханика до исчезновения звука данной частоты
14. Слышен посторонний однотонный звук (частоты 24 гц)	Читающий штрих сдвинут в сторону кадров (фильм сдвинут в сторону киномеханика)	Разрезной гайкой каретки фетрового ролика переместить каретку в сторону платы до исчезновения звука данной частоты
15. Резкие периодические удары, слышимые в динамике	Грязь на торце гладкого барабана стабилизатора скорости	Очистить торец барабана от грязи
16. Недостаточная мощность звуковоспроизведения	Загрязнены наружные поверхности оптических деталей микрообъектива  Потемнела колба лампы просвечивания фонограммы фильма Мало напряжение на лампе просвечивания	Остановить проектор Очистить наружные поверхности оптических деталей микрообъектива Сменить лампу просвечивания фонограммы  Перемещая контакт резистора, добиться увеличения напряжения на лампе
17. Нелинейные искажения	Неравномерно освещен световой штрих микрооптики Неперпендикулярность читающего штриха относительно оси фонограммы Смещение светопровода	Отъюстировать лампу просвечивания фонограммы См. раздел Д, п. 36  См. раздел Д, п. 35
18. Нарушение синхронности между проекцией изображения и звуковоспроизведением	Неправильно установлена длина петли между скачковым барабаном и фетровым роликом	Остановить проектор В случае отставания звука петлю уменьшить, в случае опережения звука петлю увеличить

Дефекты	Возможные причины	Способы устранения
---------	-------------------	--------------------

### В. ДЕФЕКТЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ФИЛЬМА

19. Фильм продвигается с повышенным шумом	<p>Неправильно установлена длина петли между комбинированным барабаном и фильмовым каналом            Образовался «нагар» на направляющих поверхностях вкладыша фильмового канала со стальными направляющими            Неправильно установлена длина петли между скачковым барабаном и фетровым роликом            Чрезмерно усохший фильм</p>	<p>Остановить проектор.            Установить петлю необходимой длины            Остановить проектор            Прочистить направляющие поверхности вкладыша            Остановить проектор            Установить петлю необходимой длины            Во время демонстрации дефект неустраним. В дальнейшем увлажнить фильм в фильмоплате</p>
20. Фильм сходит с задерживающей части комбинированного барабана	<p>Велик зазор между рабочими поясками комбинированного барабана и придерживающего ролика            Велико усилие натяжения фильма фрикционом приемной кассеты</p>	<p>См. раздел Д, п. 37            См. раздел Д, п. 38</p>
21. Образование петли между комбинированным барабаном и направляющими роликами приемной кассеты	<p>Мало усилие натяжения фильма фрикционом приемной кассеты</p>	<p>См. раздел Д, п. 39</p>
22. Увеличение длины петли между скачковым барабаном и фетровым роликом	<p>Чрезмерно большой зазор между рабочими поясками комбинированного барабана и придерживающего ролика</p>	<p>См. раздел Д, п. 37</p>
23. Изменение длины петли в любой части лентопротяжного тракта	<p>Неисправность перфорационных дорожек</p>	<p>При перемотке отремонтировать фильм</p>
24. Расклейка фильма при демонстрации	<p>Пересохшая склейка            Склейка произведена без тщательной зачистки эмульсионного слоя</p>	<p>При перемотке переклеить заново            При перемотке переклеить заново</p>

### Г. ПОВЫШЕННЫЙ ИЗНОС ФИЛЬМА

25. Преждевременное повреждение «рабочих» кромок перфорационных дорожек	<p>Изношены или повреждены зубья комбинированного барабана            Изношены зубья скачкового барабана            Смещен комбинированный барабан            Смещен скачковый барабан</p>	<p>См. раздел Д, п. 40            См. раздел Д, п. 41            См. раздел Д, п. 42            См. раздел Д, п. 42</p>
26. Преждевременное повреждение «нерабочих» кромок перфорационных дорожек	<p>Чрезмерное усилие натяжения фильма фрикционом приемной кассеты            Изношены или повреждены зубья комбинированного барабана            Смещен комбинированный барабан</p>	<p>См. раздел Д, п. 38            См. раздел Д, п. 40            См. раздел Д, п. 42</p>
27. Царапины на эмульсионном слое фильма	<p>Изношены рабочие поверхности подружненного ролика            Изношены рабочие поверхности направляющих роликов подающей кассеты            Грязь на направляющих роликах подающей кассеты            Грязь в фильмонаправляющем щитке            Изношены ползки фильмонаправляющего щитка            Мала петля между комбинированным барабаном и фильмовым каналом</p>	<p>Сменить изношенные части подружненного ролика            Сменить ролики            Прочистить ролики            Прочистить щиток            Сменить щиток            Остановить проектор. Установить петлю необходимой длины</p>

Дефекты	Возможные причины	Способ устранения
28. Масляные пятна на фильме	<p>Изношены направляющие поверхности вкладыша фильмового канала          Велика петля между скачковым барабаном и фетровым роликом          Грязь на фетре фетрового ролика          Погнут фильмосъемный щиток у комбинированного барабана          Изношены рабочие поверхности направляющего ролика приемной кассеты          Неправильно установлена приемная кассета (фильм касается стенок прорези в корпусе проектора)          Неправильно установлена подающая кассета (фильм касается стенок прорези в корпусе проектора)          Слабое натяжение наматывателя или верхнего фрикциона          Предохранительная смазка с деталей тракта не снята</p>	<p>Сменить вкладыш          Остановить проектор. Установить петлю необходимой длины          Прочистить фетр ролика          Выправить щиток          Сменить щиток          Установить кассету правильно          Установить кассету правильно          Отрегулировать фрикционы          Прочистить фильмовый тракт</p>

#### Д. НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЗМА ПРОЕКТОРА

29. Люфт скачкового барабана вследствие большого зазора между фиксирующей выемкой креста и фиксирующей шайбой эксцентрика	Образовался зазор между фиксирующей шайбой эксцентрика и фиксирующей выемкой мальтийского креста	Отпустить стопорный винт эксцентричной втулки мальтийского креста. Повертывая специальным ключом эксцентричную втулку, выбрать зазор. Контроль правильности выборки зазора определяется по усилию повертывания механизма рукояткой ручного привода, величина которого должна оставаться прежней. Закрепить втулку стопорным винтом
30. Торцы фильма не прижимаются левой щечкой ролика фильмового канала	Загрязнена ось ролика	Придерживая пружину, вывернуть ось ролика (упорную втулку и затяжной винт трогать не рекомендуется). Промыть ролик и ось, смазать и вновь собрать
31. Смещение обтюлятора	Ослабли винты крепления прижимной шайбы обтюлятора	Обтюратор установить так, чтобы при начале движения кадра пучок света почти полностью перекрывался. При направлении белых полос вверх по изображению обтюратор повернуть в сторону направления вращения маховика. Если полосы по изображению направлены вниз, то обтюратор следует повернуть против направления вращения маховика. Затянуть винты крепления
32. Недостаточно отрегулирована пружина подпружиненного ролика	Ослаб стопорный винт	Пружину отрегулировать таким образом, чтобы ролик во время продвижения фильма находился в среднем положении между стойками. После этого затянуть стопорный винт
33. Нерезкое изображение читающего штриха на фонограмме фильма	Ослаб стопорный винт и нарушилась регулировка микрообъектива	При помощи тестфильма и специального вольтметра, подключенного на «выход» усилителя, добиться максимального отклонения стрелки вольтметра вращением гайки микрообъектива. После этого затянуть стопорный винт
34. Не отъюстирован светопровод	Ослабли крепежные винты	Отпустив винты крепления светопровода, переместить его вдоль оптической оси, так чтобы нижний его конец отстоял от фонограммы на расстоянии 1,5—2 мм, а световой поток, вышедший из светопровода, полностью попадал на входной торец фотодиода

Дефекты	Возможные причины	Способы устранения
35. Перекос читающего штриха	Смещен микрообъектив Смещение фокусирующего патрона лампы просвечивания фонограммы	При помощи контрольного фильма (или кольца фильма) с записью звука частотой 6000 или 8000 гц и специального вольтметра, подключенного на «выход» усилителя, добиваются максимального отклонения стрелки вольтметра передвижением микрообъектива. После достижения стрелкой вольтметра максимального отклонения по шкале затягивают винты микрообъектива и фокусирующего цоколя
36. Неправильный зазор между рабочими поясками комбинированного барабана и придерживающего ролика	Изношены рабочие пояски придерживающего ролика. Ослабло крепление регулирующего эксцентрика рычага придерживающего ролика	При помощи регулирующего эксцентрика установить необходимое расстояние между рабочими поясками комбинированного барабана и придерживающего ролика. Расстояние между ними должно быть равно примерно двойной толщине фильма (т. е. 0,25—0,3 мм)
37. Велико усилие натяжения фильма фрикционом приемной кассеты кинопроектора КН 15-3	Загрязнен фрикцион	Протереть тряпочкой, слегка смоченной в бензине, рабочие поверхности фрикциона и втулки диска, вытереть насухо и смазать
38. Мало усилие натяжения фильма фрикционом приемной кассеты кинопроектора КН 15-3	Нарушена регулировка кулачков фрикциона Обильная смазка колодок Ослабли пружины фрикциона	Отвернуть стопорный винт, расположенный в выемке муфты фрикциона. Вращением винта, выведенного из торца муфты, уменьшить расстояние между коническими гайками Протереть колодки Вынуть пружину фрикциона и немного растянуть
39. Эксплуатационный износ зубьев комбинированного барабана или повреждение их металлическими предметами		Снять фильмонаправляющий щиток и щиток, предохраняющий фильм от наматывания на комбинированный барабан. Отпустив два винта крепления барабана и отведя в сторону придерживающий ролик, снять комбинированный барабан. Установку нового барабана производить по перфорации пленки. После установки барабана отрегулировать зазор между рабочими поясками комбинированного барабана и придерживающего ролика. Установить на место оба щитка.
40. Эксплуатационный износ зубьев скачкового барабана		Снять щиток, предохраняющий фильм от наматывания на скачковый барабан. Отвернуть гайку и винт крепления скачкового барабана. Снять барабан. Тщательно осмотреть поверхность зубьев и в случае исправности неработающих кромок зубьев установить барабан таким образом, чтобы эти кромки стали работающими. Установку барабана производить по перфорации пленки. После закрепления барабана устанавливают на место щиток
41. Осевое смещение скачкового и комбинированного барабана	Ослабло крепление барабана	Установить барабан по перфорации пленки и затянуть винты крепления
42. Изношены рабочие поверхности полукруглой прижимной колодки скачкового барабана	Эксплуатационный износ рабочих поверхностей	Отвернуть головку направляющей стойки полукруглой колодки, снять пружину и сменить колодку
43. Нарушена регулировка механизма совмещения кадра с кадровым окном	Ослабли пружины регулировки хода подвижной пластины	Подтянуть фасонные гайки правой направляющей подвижной пластины механизма

Дефекты	Возможные причины	Способы устранения
44. Повреждено зеркало	Неосторожное обращение	Заменить новым
45. Осевой люфт вала мальтийского креста	Изношены торцовые поверхности эксцентричной втулки	Отпустить винты упорного кольца вала мальтийского креста, выбрать люфт и затянуть винты. Проверить пленкой положение скачкового барабана относительно фильмового канала
46. Осевой люфт вала эксцентрика	Изношены торцовые поверхности втулок крышки и корпуса мальтийской системы	Отпустить стяжной винт разрезной гайки маховика. Удерживая рукой маховик, отверткой, вставленной в шлиц вала эксцентрика, вращать последний против часовой стрелки до выборки люфта. Затянуть стяжной винт
47. Противопожарная заслонка не возвращается в исходное положение при остановке проектора	Соскочила со стоек или ослабла пружина противопожарной заслонки	Надеть пружину на стойки или укоротить ее на необходимое число витков
48. Противопожарная заслонка мгновенно открывает световое окно при пуске проектора	Внутренняя поверхность чашки и центробежные кулачки загрязнены Втулка чашки не имеет смазки	Отпустить стяжной винт разрезной гайки маховика. Отсоединить пружину заслонки от стойки. Снять маховичок с заслонкой. Промыть внутреннюю поверхность чашки, кулачки, посадочные поверхности чашки и втулки маховика. Слегка смазать. Установить чашку на маховик. Застопорить кольцо и установить маховик с чашкой на место
49. Мало усилие зажима поводка фрикциона приемной кассеты кинопроектора КН 15-3	Ослаб регулировочный винт или приработались детали поводка и оси	Снять бобину приемной кассеты. Отпустить стопорный винт поводка. Подтянуть регулировочный винт колодки. Усилие поводка должно быть таким, чтобы при застопоренном карданном вале фрикцион с трудом проворачивался на оси. После этого затянуть стопорный винт
50. Отсутствует прижим фетрового ролика	Заклинивание витком пружины каретки фетрового ролика	Отпустить винты крепления оси фетрового ролика. Снять его и установить пружину. Поставить ролик на место

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Кинопроекторные устройства требуют к себе повседневного внимания. Механизмы кинопроекторов необходимо содержать в чистоте, трущиеся детали своевременно смазывать рекомендованной смазкой, оптические детали периодически чистить, следить за надежностью электросоединений в местах разъемов.

Строгое своевременное выполнение работ по уходу за кинопроекторами намного увеличивает срок службы и безотказность в работе всего комплекта, а также уменьшает износ фильмокопий.

### 9.1. ПЕРИОДИЧНОСТЬ СМАЗКИ

При эксплуатации различные детали кинопроекторов требуют периодической смазки. Ниже приводится таблица смазки механизмов

При профилактическом осмотре (профилактический осмотр в мастерских необходимо производить через 500 часов работы, даже в случае нормальной работы проектора) и текущем ремонте в мастерских, необходимо произвести промывку и смазку шариковых подшипников стабилизатора скорости и центрального вала. В этом случае указанные узлы подлежат разборке. Внутрь обойм подшипников и в корпус крепления подшипников закладывается смазка — технический вазелин.



## Смазка деталей кинопроектора

Что подвергается смазке	Способ смазки	Чем смазывается	Примечание
<b>Через каждые 25 часов работы</b>			
Мальтийский механизм	Отвернуть все три пробки, подставив ванночку под нижнее отверстие корпуса мальтийской коробки. Слить отработанное масло. Завернуть пробками два отверстия мальтийской коробки и залить керосин. Повернуть рукояткой ручного привода 20-25 раз, затем слить керосин. Залить в мальтийскую коробку свежее масло до уровня кольцевой риски масломерного стекла. Туго завернуть три пробки и дать проработать проектору 15—20 мин., а затем слить масло, и только после этого залить свежее масло.	Машинное масло	В новом проекторе первые две смены масла произвести через 15 рабочих часов каждую. Ванночка для залива масла имеется в комплекте ЗИПа. По условиям эксплуатации допускается утечка масла из мальтийского механизма в количестве 0,25 г за один рабочий час Смену масла приурочить к концу работы, когда проектор прогрет и масло легче сливается
Оси фрикциона приемной и подающей кассет кинопроектора КН 15-3	Снять диск с приемной кассеты и повернуть фрикцион пружинами вверх. Через отверстие между пружинами ввести 3—4 капли смазки. Смазать трущиеся части колодок фрикциона приемной и подающей кассет.	Масло МС-14 или любое автомобильное масло Технический вазелин	
Противопожарная заслонка	Закапать 3—4 капли масла через смазочное отверстие на прижимной шайбе обтуратора	Масло МС-14 или любое автомобильное масло	
Ось соединения с карданным валом	Закапать 3—4 капли масла через отверстие с задней стороны кассеты (у защитного кожуха)	Масло МС-14 или любое автомобильное масло	
<b>Через каждые 50 часов работы</b>			
произвести смазку, как положено через каждые 25 часов работы, и, кроме того:			
Ролик фильмового канала	Вывернуть ось, вынуть обе щечки ролика и пружину. Все детали промыть в бензине, протереть насухо, смазать и установить на место	Масло МС-14 или любое автомобильное масло	
Карданный вал	Произвести смазку сочленений вилок кардана, впусив 3—4 капли масла в сочленения вилок и пружинящий поводок	Масло МС-14 или любое автомобильное масло	
Механизм совмещения кадрового окна с кадром фильма	Перемещать рычагом механизма совмещения кадра с кадровым окном подвижную пластину механизма в верхнее и нижнее положение. Смазать выступающие рабочие плоскости «ласточкиного хвоста» пластины	Масло МС-14 или любое автомобильное масло	
Шестерни привода	Закапать 3—4 капли масла в нескольких местах зубьев большой шестерни	Масло МС-14 или любое автомобильное масло	

Что подвергается смазке	Способ смазки	Чем смазывается	Примечание
<b>Через каждые 200 часов работы</b>			
произвести смазку, как положено через каждые 50 часов работы, и, кроме того:			
Направляющие, синхронизирующий и подпружиненный ролики	Разобрать ролики и промыть шарикоподшипники в бензине. После протирки на беговые дорожки шариковых подшипников пустить несколько капель смазки	Масло вазелиновое приборное МВП	После промывки шарикоподшипники продуть для полной очистки от остатков бензина
Фетровый ролик	Отвернуть винты и снять фетровый ролик Отвернуть винты, крепящие защитные колпачки, и снять последние. Промыть оба шариковых подшипника в бензине (не вынимая их из корпуса). Внутрь шарикоподшипников впустить смазку, закрепить колпачки и привернуть фетровый ролик на место.	Масло вазелиновое приборное МВП	

## 9.2. ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КИНОУСТАНОВКИ

Проверьте работоспособность и техническое состояние узлов мальтийской коробки через 500 часов работы согласно таблице смазки деталей кинопроектора.

Если они не отвечают требованиям, то отправьте кинопроектор в мастерскую для замены или исправления.

Срок службы скачкового барабана — 1000 часов, комбинированного барабана — 1000 часов.

В случае износа зубьев скачкового барабана, снимите барабан, поверните другой стороной и поставьте обратно.

В случае износа зубьев комбинированного и скачкового барабанов с двух сторон, замените барабаны как указано в разд. 8.

## 9.3. КОНСЕРВАЦИЯ

Если кинопроекционные устройства в течение месяца и более не предполагается эксплуатировать, необходимо произвести консервацию комплекта.

Консервация производится с целью предохранения неокрашенных, вороненых, никелированных и хромированных деталей изделия от коррозии.

В качестве консервирующего вещества применяется технический вазелин ГОСТ 782-53.

Консервацию необходимо производить только в сухом помещении.

Перед консервацией необходимые детали промойте и протрите тампоном или чистой салфеткой, смоченными в авиационном бензине.

Консервирующее вещество подогрейте до температуры 25—30°C и тампоном или кисточкой наносите равномерным слоем на неокрашенную, вороненую, никелированную или хромированную поверхность детали.

Металлические детали, идущие в ЗИП, помимо консервации вазелином, заверните в чистую промасленную бумагу.

## 10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранение кинопроекционных устройств должно производиться в сухих помещениях при температуре воздуха от  $-5$  до  $+20^{\circ}\text{C}$ .

Не допускается хранение изделия возле отопительных устройств и под воздействием прямых солнечных лучей.

По истечении одного года хранения с момента консервации изделие подлежит переконсервации.

Законсервированные поверхности вначале протрите чистой салфеткой, а затем салфеткой, смоченной в авиационном бензине. После чего изделие консервируйте указанным выше способом.

При расконсервации изделия перед вводом его в эксплуатацию, все законсервированные детали протрите чистой салфеткой для снятия лишнего слоя вазелина, а там где это необходимо по условиям протрите салфеткой, смоченной в авиационном бензине.

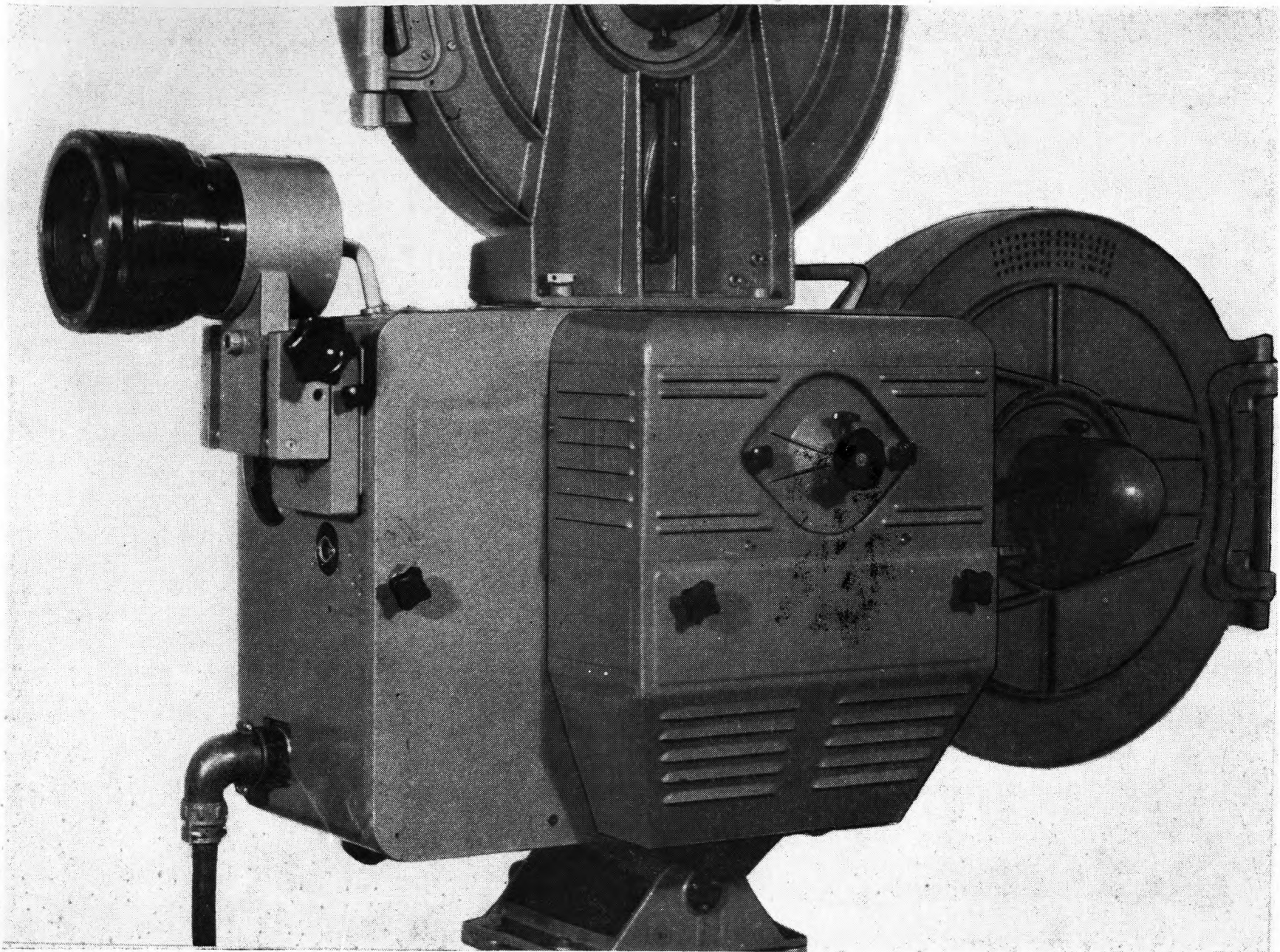
## 11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Перед транспортированием упакуйте демонтированную и законсервированную киноустановку в упаковочные ящики, которые должны быть выложены внутри водонепроницаемой бумагой марки «Б» ГОСТ 8828-61.

Транспортировочные ящики должны быть защищены от проникновения в них влаги.

Распакованная киноустановка должна надежно работать после транспортирования:

- а) водным и воздушным путями на любое расстояние;
- б) по железной дороге на расстояние до 10000 км;
- в) на автомашине по шоссейным дорогам до 700 км со скоростью 60 км/час и по грунтовым дорогам на расстояние до 300 км со скоростью 30 км/час.



KPH