

*Кинотроектор*

(КП-33)

КИНОПРОЕКТОР  
СКП-33

ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО  
К ПОЛЬЗОВАНИЮ

1 9 6 1

## I. НАЗНАЧЕНИЕ

**З**ВУКОВОЙ стационарный кинопроектор СКП-33 предназначается для демонстрирования 35-миллиметровых звуковых фильмов с фотографической записью звука, изготовленных по ГОСТ 4896—49 и Норм-кино-31. Кинопроектор рассчитан для установки в небольших кинотеатрах и клубах.

Общий вид кинопроектора показан на рис. 1.

## II. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЧАСТЕЙ

1. Колонка.
2. Стол.
3. Головка кинопроектора.
4. Фонарь с лампой.
5. Объектив.
6. Противопожарные кассеты.
7. Электродвигатель.
8. Полуавтомат перехода с поста на пост.

## III. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Осветительная система состоит из кинопроекционной лампы К22 и сфероэллиптического отражателя.

Полезный световой поток кинопроектора без заря-

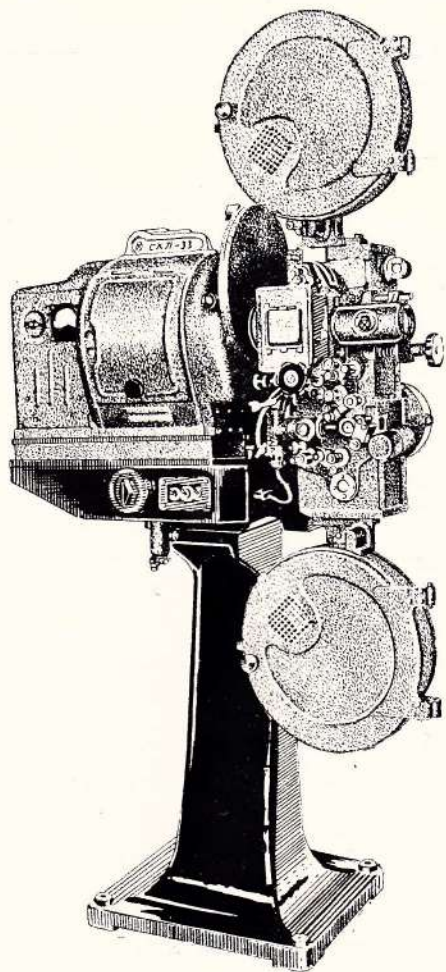


Рис. 1

женного фильма, при работающем обтюраторе, просветленном объективе типа П-6 и напряжении на кинопроекционной лампе 30 в — не менее 550 лм, а при напряжении 33 в — не менее 750 лм.

Равномерность освещенности экрана — не менее 60%.

Проекционный объектив — типа П-6<sup>1</sup> с относительным отверстием 1:1,6 и коэффициентом пропускания 0,85—0,88.

Ход фильма — открытый.

Размеры кадрового окна —  $20,9 \times 15,2$  мм (ГОСТ 2944—57).

Прерывистое движение фильма осуществляется мальтийским механизмом.

Скорость движения фильма — 24 кадр/сек.

Обтюратор — конический, двухлопастный.

Лампа просвечивания — К27 (10 в, 50 вт; цоколь Р-14).

Фокусное расстояние микрообъектива — 15,6 мм, апертура — 0,25.

Длина читающего штриха — 2,15 мм, ширина — 0,02 мм (Норм-кино-31).

Расстояние от кадрового окна до читающего штриха — 18—19 кадров (ГОСТ 2639—56).

Фотоэлектронный умножитель — ФЭУ-1.

Приводом механизма головки кинопроектора служит трехфазный асинхронный электродвигатель напряжением 220/380 в, мощностью 0,27 квт, с числом оборотов 1400 об/мин.

Смазка приводного механизма головки кинопроектора автоматическая, принудительная от шестереночного насоса.

---

<sup>1</sup> Объективы выпускаются с фокусными расстояниями 9, 10, 11, 12, 13 и 14 см.

Наматыватель имеет постоянный момент силы сухого трения.

Емкость бобины — 600 м.

Габаритные размеры кинопроектора —  $1990 \times 940 \times 500$  мм.

Высота от пола до оптической оси — 1250—1275 мм.

Вес — 275 кг.

#### IV. СХЕМЫ КИНОПРОЕКТОРА

##### Схема осветительно-проекционной системы

Осветительно-проекционная система (рис. 2) состоит из источника света (кинопроекционная лампа К22), сфе-

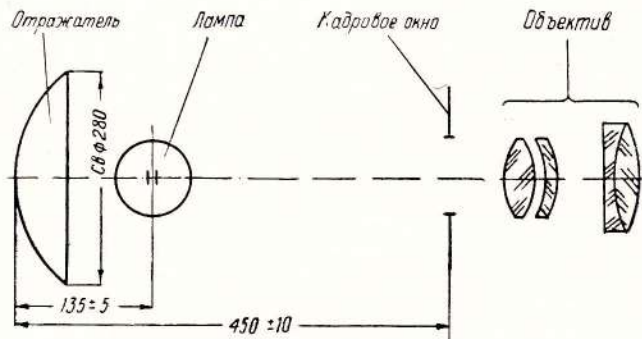


Рис. 2

роэллиптического отражателя и проекционного объектива.

Тело накала лампы проектируется отражателем в плоскость, расположенную за кадровым окном. Объектив проектирует изображение кадра на экран.

## Схемы читающей оптики

Читающая оптика служит для получения в плоскости фильма читающего штриха заданной величины. Оптическая схема представлена на рис. 3.

Трехлинзовый конденсор проектирует нить лампы просвечивания во входной зрачок микрообъектива. В непрозрачном слое серебра, нанесенном на склеиваемую поверхность одной из линз конденсора, процарапана механическая щель шириной 0,1 мм. Щель в уменьшенном виде изображается микрообъективом на фонограмме.

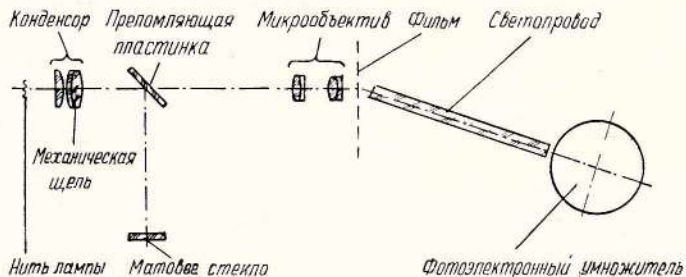


Рис. 3

Между конденсором и микрообъективом под углом  $45^\circ$  к оптической оси помещена плоскопараллельная стеклянная пластинка, отражающая часть лучей на матовое стекло, на котором создается изображение нити лампы. Контроль регулировки лампы осуществляется наблюдением изображения ее нити на матовом стекле.

Между ребрами полого барабана помещен светопровод, представляющий собой длинную стеклянную призму. Световой поток, попадая внутрь светопровода, многократно отражается от его граней и поступает на катод фотоэлектронного умножителя.

## Схемы лентопротяжного тракта

Из верхней кассеты 1 (рис. 4) через противопожарный канал 2 фильм вытягивается тянущим зубчатым барабаном 3, образует петлю и поступает в фильмовый канал 4.

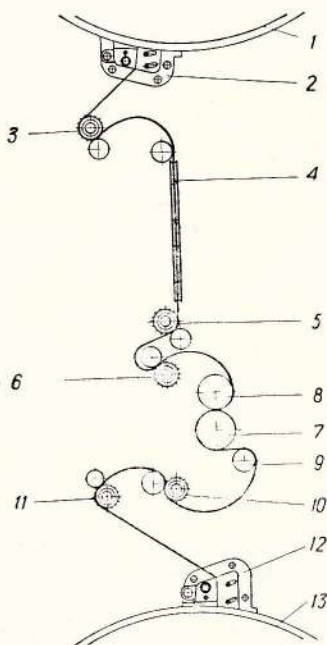


Рис. 4

Прерывистое движение фильма в фильмовом канале осуществляется скачковым барабаном 5. После скачкового барабана фильм образует петлю и поступает на успокаивающий зубчатый барабан 6, предотвращающий распространение колебаний скорости фильма, вызванных его прерывистым движением, в звуковую часть лентопротяжного механизма.

Через звуковую часть, состоящую из полого барабана 7, прижимного ролика 8 и направляющего ролика 9, фильм протягивается звуковым зубчатым барабаном 10, при этом перед прижимным роликом должна быть петля.

Чтобы предотвратить распространение в звуковую часть рывков и колебаний скорости фильма, вызываемых

намотчиком, между ним и звуковым зубчатым барабаном установлен задерживающий зубчатый барабан 11. После задерживающего зубчатого барабана фильм через нижний противопожарный канал 12 поступает в нижнюю кассету 13.



Фильм должен быть обращен к источнику света эмульсионной стороной.

Вращение бобин в верхней и нижней кассетах происходит по часовой стрелке.

### Кинематическая схема

От вала электродвигателя с помощью упругой соединительной муфты вращение передается ведущему валу 14 (рис. 5), а от него посредством зубчатых колес 15 и 16 — вертикальному валу 17. От вертикального вала вращение передается остальным движущимся элементам: валам зубчатых барабанов (за исключением скачкового) через зубчатые колеса 18 и 19, валу фиксирующей шайбы через зубчатые колеса 20, 21 и 22, валу обтюлятора через зубчатые колеса 23 и 24, фрикционному устройству через зубчатые колеса 25 и 26, кардан 27 и зубчатые колеса 28 и 29.

Механизм установки кадра в рамку и компенсации обтюлятора устроен следующим образом.

На валу 30 рукоятки 31 установки кадра в рамку находятся два зубчатых колеса: колесо 32 сцеплено с корпусом 33 мальтийского механизма, колесо 34 — с рейкой 35. При повороте рукоятки одновременно осуществляются поворот мальтийского механизма относительно оси мальтийского креста и поступательное движение рейки; при этом зубчатое колесо 22 обкатывается по промежуточному колесу 21, вследствие чего фиксирующая шайба получает дополнительный поворот, нарушающий синфазность работы мальтийского механизма и обтюлятора; рейка 35 с помощью вилки 36 перемещает зубчатое колесо 23 по вертикальному валу, сообщая дополнительный поворот валу обтюлятора и восстанавливая синфазность работы обтюлятора и мальтийского механизма.

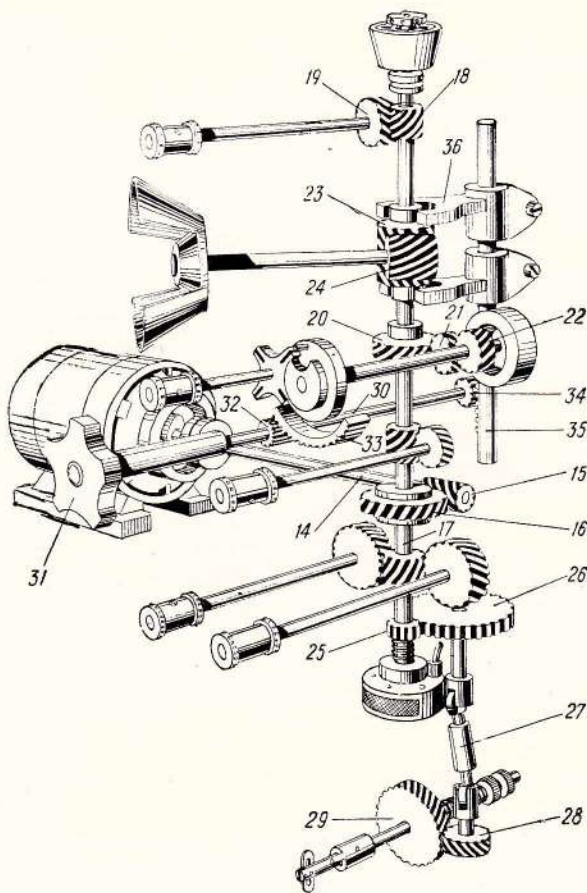


Рис. 5

## Электрическая схема

Электрическая схема кинопроектора показана на рис. 6. Электропитание осуществляется через клеммное плато, расположенное внутри колонки. На плато имеются два ряда клемм, соединенных между собой перемычками.

Провода, подводящие к кинопроектору напряжение от источников питания, заводятся внутрь колонки снизу и подключаются к первому ряду клемм; ко второму ряду подключаются провода, идущие к потребителям тока.

К клеммам «1», «2» плато подается переменный ток напряжением 220 в, поступающий через трансформатор  $Tr$  к кинопроекционным лампам  $ЛН_1$ . Напряжение на выходе трансформатора регулируется переключателем  $B_2$  без разрыва цепи и измеряется вольтметром. К одной из клемм переключателя подключено сопротивление  $R_3$  (250 ом), обеспечивающее питание кинопроекционных ламп пониженным напряжением во время их юстировки.

От клемм «1», «2» переменный ток напряжением 220 в подается к лампе вспомогательного освещения кадра  $ЛН_3$ . Лампа включается с помощью выключателя  $B_4$  через сопротивление  $R_1$  на 1500 ом.

К следующим трем клеммам «3», «4», «5» подается трехфазный ток напряжением 220/380 в для питания через переключатель  $B_1$  асинхронного электродвигателя  $M$ .

Включение электродвигателя и кинопроекционной лампы осуществляется пакетным переключателем  $B_1$ , который имеет четыре положения: два положения «выключено», «пуск» и «работа».

В положении «выключено» электродвигатель и кинопроекционная лампа выключены.

*Схема соединения полуавтоматов кинопроекторов  
при двухпостовой установке*      *при трехпостовой установке*

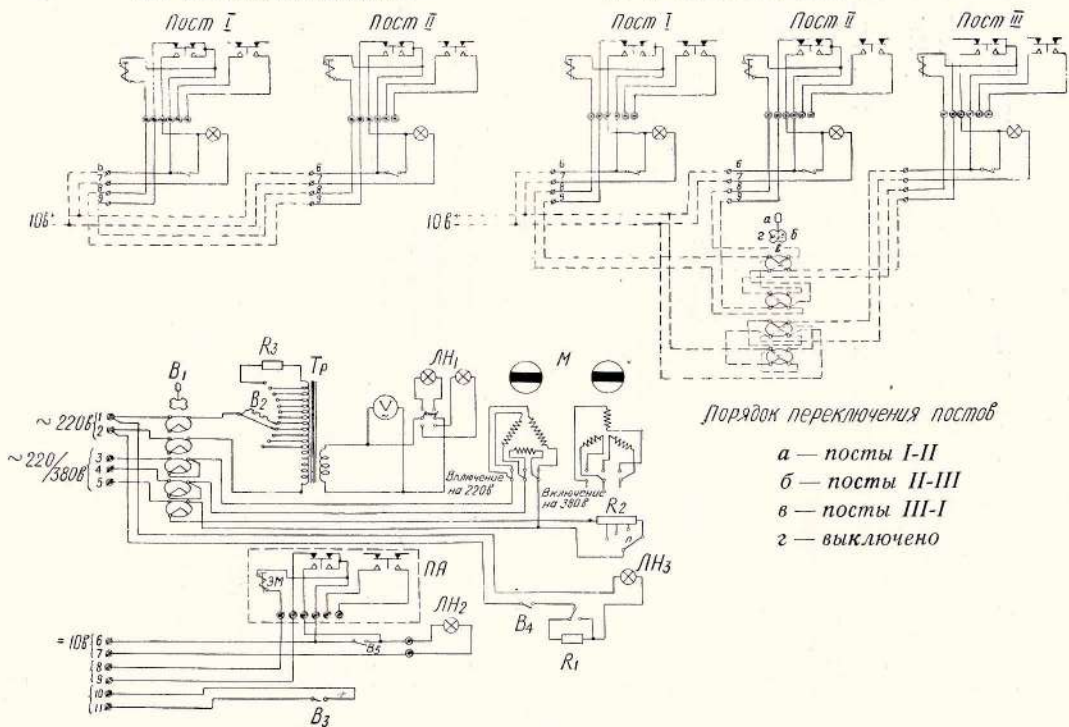


Рис. 6

В положении «пуск» ток подается на обмотку электродвигателя, причем в одну из его фаз включается секционированное трубчатое сопротивление  $R_2$  (200 ом, 0,5 а) — этим достигается плавный пуск электродвигателя.

Положение переключки  $P$  устанавливается на заводе; по мере прирабатывания механизма сопротивление должно быть увеличено, что достигается перестановкой переключки.

В положении «работа» продолжает работать электродвигатель, причем сопротивление  $R_2$  закорачивается и включается кинопроекторная лампа.

К клеммам «6», «7» плато от усилительного устройства подается постоянный ток напряжением 10 в для питания лампы просвечивания  $ЛН_2$  через полуавтомат  $ПА$  перехода с поста на пост. Лампа просвечивания включается при поднятии заслонки полуавтомата. В открытом положении заслонка удерживается электромагнитом  $ЭМ$ , цепь которого замыкается через соседний пост. Выключатель  $B_5$  сохраняется на случай работы без полуавтомата, при работе с полуавтоматом выключатель  $B_5$  должен быть выключен, иначе ток через полуавтомат не пойдет.

Следует обратить особое внимание на полярность проводов, подключенных к клеммам лампы просвечивания.

К клеммам «8», «9» подводятся линии коммутации полуавтоматов.

Для попарного соединения полуавтоматических устройств трехпостовой установки кинопроекторов применяется специальный пакетный переключатель.

К клеммам «10», «11» подводится линия дежурного освещения зала через выключатель  $B_3$ .

Мощность лампы дежурного освещения зала — не более 100 вт.

## V. КОНСТРУКЦИЯ

### Колонка и стол

Основанием кинопроектора служит массивная чугуная колонка. Внутри колонки, за съемной крышкой, помещается клеммное плато для подключения проводов от источников питания. На колонке шарнирно закреплен стол. Такое крепление позволяет изменять угол наклона оптической оси кинопроектора вверх до  $6^\circ$  и вниз до  $17^\circ$ .

На столе устанавливаются и закрепляются головка с кассетами, электродвигатель и фонарь.

### Головка кинопроектора

Головка кинопроектора состоит из приводного и лентопротяжного механизмов, обтюлятора, звуковой части и вспомогательных устройств.

*Приводной механизм.* Ведущий вал головки кинопроектора соединен с валом электродвигателя при помощи муфты, состоящей из двух фланцев. Каждый фланец имеет три пальца, входящих в отверстия резиновой шайбы. Ведущий вал вращается в подшипнике с двумя втулками из антифрикционного чугуна.

Вертикальный вал состоит из трех частей, соединенных между собой эластичными муфтами, которые защищают вал звукового зубчатого барабана от колебаний скорости, возникающих на остальных участках приводного механизма. Верхняя часть вала вращается в двух подшипниках, средняя — в одном.

Система смазки приводного механизма головки кинопроектора автоматическая, принудительная.

Масло заливается в картер через отверстие в верхней части корпуса головки кинопроектора, закрытое резьбовой пробкой. Для наблюдения за уровнем масла и его

циркуляцией на передней и боковой стенках головки кинопроектора имеются два маслоуказателя. Масло выпускается через отверстие в нижней части корпуса головки кинопроектора.

Шестереночный насос по главному маслопроводу нагнетает масло в маслораспределитель, откуда по пяти маслопроводам оно подается для смазки трущихся поверхностей приводного механизма. К трущимся поверхностям подшипников масло поступает по канавкам и через отверстия в корпусах подшипников. Масло, прошедшее через подшипники, поступает обратно в картер через отверстия в корпусе каждого подшипника и передней стенке корпуса головки.

Вытекание масла из картера предотвращается: маслоразбрызгивающими кольцами, маслоуловительными гайками, маслоотводящими каналами всех подшипниковых узлов, выступающих снаружи корпуса головки кинопроектора, а также применением глухих резьбовых отверстий, шайб под головки винтов в сквозных отверстиях, бумажных прокладок, пропитанных замазкой, и специальных щитков.

Для фильтрации масла, прошедшего через приводной механизм, насос снабжен сеткой.

*Зубчатые барабаны и каретки.* Тянуший, успокаивающий, звуковой и задерживающий барабаны — шестнадцатизубцовые и однотипные. Крепление их на валах осуществляется с помощью стопорных винтов. Валы вращаются в эксцентричных подшипниках, что позволяет регулировать сцепление зубчатых колес валов барабанов с зубчатыми колесами вертикального вала.

Конструкция скачкового барабана отлична от конструкции остальных зубчатых барабанов. Для уменьшения износа мальтийского механизма скачковый барабан максимально облегчен. Крепление барабана на валу мальтийского креста осуществляется с помощью винта,

проходящего через отверстие вала и зажимающего пружинящую часть барабана.

Каретки придерживающих роликов — литые. В кронштейнах кареток закреплены оси роликов. Каждая каретка может поворачиваться вокруг оси, на которой она крепится к корпусу головки кинопроектора, и удерживаться в откинutom положении фиксатором.

Зазор между рабочими поясками ролика и барабана регулируется винтом, самопроизвольное отвинчивание винта предотвращается контргайкой.

*Мальтийский механизм.* Фиксирующая шайба 37 (рис. 7) мальтийского механизма получает вращение от зубчатого колеса вертикального вала через зубчатые ко-

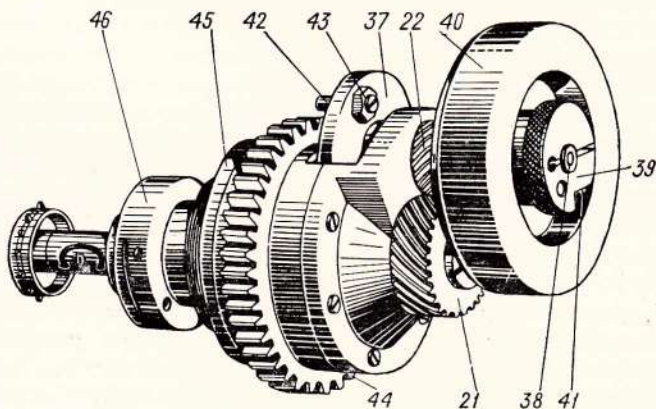


Рис. 7

леса 21 и 22. На валу 38 фиксирующей шайбы с помощью разрезной гайки 39 укреплен маховик 40. Гайка стягивается винтом 41. Палец 42, укрепленный во фланце фиксирующей шайбы гайкой 43, имеет эксцентричную



посадочную поверхность, которая позволяет регулировать плавность входа пальца в шлицы мальтийского креста.

Вал мальтийского креста вращается в эксцентричной чугунной втулке, что позволяет регулировать зазор между выемкой мальтийского креста и фиксирующей шайбой.

Корпус 44 мальтийского механизма крепится в эксцентричном фланце 45, который позволяет регулировать сцепление промежуточного зубчатого колеса 21 с зубчатым колесом вертикального вала. В отрегулированном положении фланец крепится штифтами на корпусе головки кинопроектора при сборке на заводе; с лицевой стороны корпуса фланец крепится маслоуловительной гайкой 46.

*Механизм установки кадра в рамку.* Установка кадра в рамку осуществляется поворотом корпуса мальтийского механизма вокруг оси мальтийского креста, благодаря этому скачковый барабан получает дополнительный поворот и фильм вытягивается из фильмового канала до тех пор, пока кадр не станет точно против кадрового окна.

Фильм может устанавливаться в пределах одного кадра. Установка — плавная, при сохранении полной синхронности работы мальтийского механизма и обтюлятора. Самопроизвольный поворот мальтийского механизма предотвращается двусторонней роликовой муфтой, связанной с рукояткой установки кадра в рамку и располагающейся в кронштейне, укрепленном на передней стенке корпуса головки кинопроектора.

*Фильмовый канал.* Фильмовый канал (рис. 8) состоит из основания 47, неподвижно укрепленного двумя винтами на передней стенке головки кинопроектора, и дверцы 48, открывающейся в сторону объектива. На основании фильмового канала укреплены неподвижная

боковая направляющая 49 и жесткая легкосменная рамка 50 кадрового окна.

Для точной фиксации фильма в горизонтальном направлении перед входом в фильм канал установлен ролик 51 с подпружиненной ребордой. Прижим фильма подпружиненной ребордой может регулироваться при помощи гайки с контргайкой.

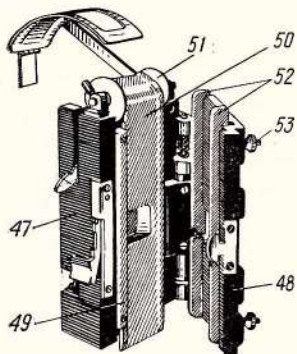


Рис. 8

Выравнивание фильма и его торможение в фильм канале обеспечиваются четырьмя прижимными ползками 52, укрепленными в дверце фильм канала. Прижим ползков регулируется подвинчиванием гаек 53. Сила трения в фильм канале должна быть в пределах 250—300 г.

*Противопожарная заслонка.* В направляющих основании фильм канала со стороны источника света установлена противопожарная заслонка 54 (рис. 9), предотвращающая попадание света на фильм при неработающем кинопроекторе и при обрыве фильма на участке между тянущим и скачковым зубчатыми барабанами.

Открытие заслонки при пуске кинопроектора осуществляется центробежным устройством 55, расположенным внутри корпуса головки, на верхнем конце вертикального вала 56. Центробежное устройство связано с ползуном 57, к которому с помощью пальца 58 крепится рычаг 59. Рычаг через тягу 60, плоскую пружину 61, поводок 62 и кулачок 63 соединяется с системой рычагов 64, 65 и 66, управляющих заслонкой 54.

При включении электродвигателя приводного механизма головки кинопроектора грузы центробежного устройства 55 под действием центробежной силы расходятся и перемещают вверх ползун 57, в результате чего рычаг 59 поворачивается и перемещает тягу 60 и пружину 61 с поводком 62 в сторону корпуса головки кинопроектора. Так как поводок находится в зацеплении с кулачком 63, то последний поворачивается, поднимая рычаги 64, 65 и 66, а вместе с ними и заслонку 54.

При остановке механизма заслонка под действием пружины 67 падает и закрывает кадровое окно.

При обрыве фильма на участке между тянущим и скачковым зубчатыми барабанами петля перед фильмовым каналом увеличивается и поворачивает щиток 68 с рычагом 69, осью и пластинкой 70. Пластинка выталкивает поводок из кулачка, освобождая при этом заслонку, которая падает и закрывает кадровое окно.

При остановке механизма поводок под действием пружины 67 сцепляется с кулачком и заслонка снова оказывается готовой к подъему.

**Обтюратор.** Обтюратор 71 (рис. 10) — конический, двухлопастный. Вал 72 обтюлятора вращается со скоростью 1440 об/мин в двухопорном подшипнике 73 с втулками из антифрикционного чугуна.

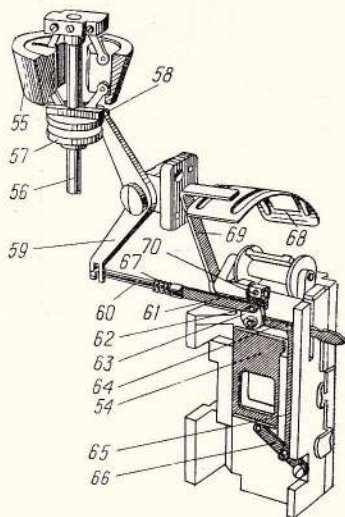


Рис. 9

Обтюратор крепится с помощью шайбы 74 и четырех винтов 75 к фланцу 76. Между фланцем и втулкой подшипника помещена шайба 77. Фланец укреплен на валу посредством винта 78 и штифта 79, входящего в паз на торце фланца. Крепление обтюлятора с помощью шайбы позволяет легко выставить его в правильное положение.

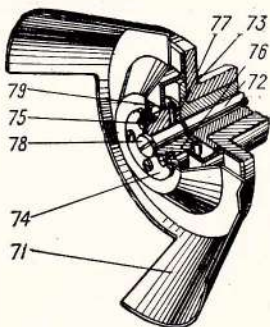


Рис. 10

Обтюратор закрыт светозащитным кожухом с прорезями для выхода нагретого воздуха.

**Объективодержатель.** Объектив крепится винтом в разрезной втулке объективодержателя. Объективодержатель перемещается по двум направляющим, укрепленным в корпусе головки

кинопроектора. Каждая направляющая представляет собой цилиндрический стержень, посадочная часть которого эксцентрична рабочей части, что позволяет совмещать оптическую ось объектива с центром кадрового окна. Фокусировка осуществляется вращением гайки нижней направляющей. Винтовая пружина обеспечивает прижим объективодержателя к гайке. В требуемом положении гайка крепится винтом.

**Звуковая часть.** Просвечивание фонограммы производится на полом барабане 80 (рис. 11), к которому фильм прижимается прижимным роликом. Вал 81 барабана вращается в шарикоподшипниках 82. На противоположном конце вала свободно сидит картер 83. Сцепление его с валом обеспечивается прижимом к втулке 84 с помощью гайки 85 и пружинной шайбы 86. Внутри картера, на шарикоподшипнике 87, сидит маховик 88. Пространство между картером и маховиком заполнено маслом.

Прижимной ролик 89 (рис. 12) является одновременно и поперечно-направляющим. Он крепится на оси 90, вращающейся в шарикоподшипниках 91. Прижим фильма к полюму барабану осуществляется резиновой частью ролика посредством пружины 92. Задняя реборда под действием пружины 93 может перемещаться в осевом направлении, постоянно прижимая фильм к передней базовой реборде. Положение базовой реборды относительно читающего штриха регулируется перемещением каретки 94 вдоль оси 95 с помощью разрезной гайки 96

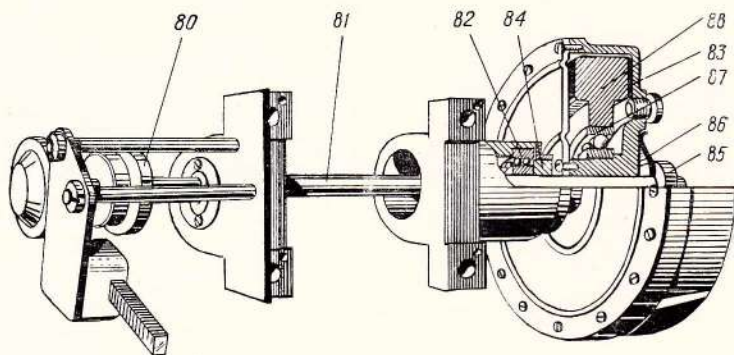


Рис. 11

и пружины 92. Фиксирование каретки ролика в открытом положении осуществляется фиксатором 97 и пружиной 98.

Тубус 99 (рис. 13) читающей оптики крепится к корпусу головки кинопроектора. Фонарик с лампой просвечивания надевается на тубус и крепится на нем винтом 100. Для удобства юстировки патрон лампы имеет шаровое кольцо, которое зажимается хомутиком фонаря с помощью винта.

Оправа конденсора винтом 101 крепится в тубусе 99.

Установка штриха в перпендикулярное положение относительно края фонограммы достигается поворотом оправы конденсора в тубусе читающей оптики за счет зазора между винтом и отверстием в тубусе.

Плоскопараллельная стеклянная пластинка укреплена во втулке 102, на другом конце которой расположено матовое стекло, используемое в качестве контрольного экрана. Втулка крепится к тубусу читающей оптики че-

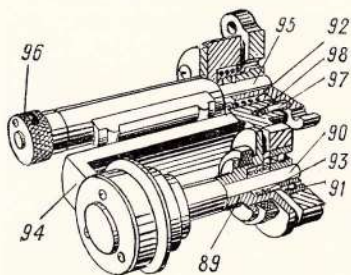


Рис. 12

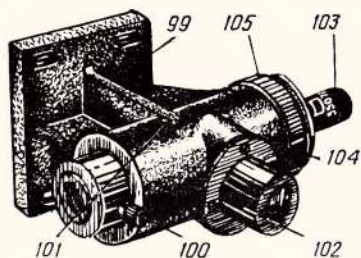


Рис. 13

тырьмя винтами. Микрообъектив 103 ввинчивается в промежуточную втулку, связанную винтом 104 с регулировочным кольцом 105; фокусировка читающего штриха осуществляется поворотом кольца.

### Противопожарные кассеты

Противопожарные кассеты служат для установки бобин с рулонами фильма и защиты его от воспламенения. Ввод фильма в кассеты осуществляется через противопожарные каналы.

Противопожарный канал состоит из основания и откидной части. В откидной части вращается один ролик большого диаметра, а в наклонных пазах основания —

два ролика малого диаметра. При закрытом противопожарном канале ролики малого диаметра под действием собственного веса прижимаются к ролику большого диаметра и тем самым препятствуют проникновению пламени внутрь кассеты.

Ролик откидной части канала имеет буртики для правильного направления фильма. Внутри кассеты, около канала, установлен еще один ролик с буртиками. Откидная часть канала позволяет легко осуществлять его чистку и регулировку.

*Верхний фрикцион.* Верхний фрикцион предотвращает произвольное вращение бобины с фильмом. В кронштейн верхней кассеты запрессованы подшипниковые втулки, в которых вращается вал подающей бобины. На валу свободно сидит фрикционная шайба. Шайба при помощи пружины упирается в торец подшипника, чем достигается торможение вала. Сила торможения регулируется гайкой, самопроизвольное отвинчивание которой предотвращается контргайкой.

*Наматыватель.* Наматыватель имеет постоянный момент силы сухого трения. Передача вращения на вал наматывателя осуществляется через зубчатые колеса 25 (рис. 5) и 26, кардан 27, зубчатые колеса 28, 29 и фрикционное устройство.

Шайба 106 (рис. 14) с тремя пальцами жестко связана с зубчатым колесом 29 и свободно вращается на шарикоподшипниках 107. С шайбой соединен фланец 108, имеющий свободное продольное перемещение по пальцам. На валу наматывателя, свободно вращающемся во втулках кронштейна, стопорным винтом укреплен фланец 109. Между фланцами 108 и 109 расположена фрикционная шайба 110 из монолита. Прижим шайбы к фланцам осуществляется пружиной 111.

При вращении шайбы в результате сил трения, возникающих между торцовыми поверхностями шайбы 110

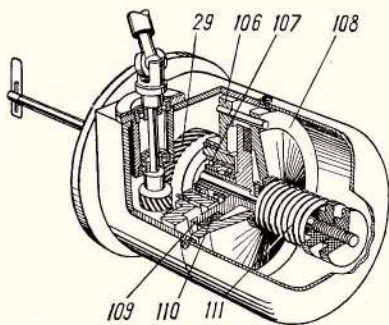


Рис. 14

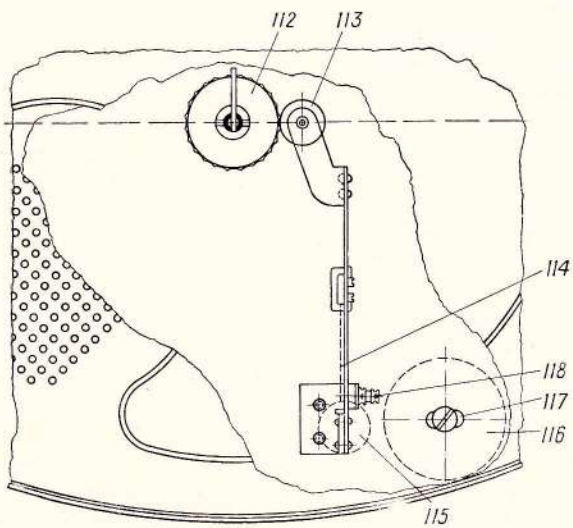


Рис. 15



и фланцев, приходит во вращение вал наматывателя. Сила трения регулируется гайкой, самопроизвольное отвинчивание которой предотвращается контргайкой.

**Сигнализатор.** Назначение сигнализатора — подача звукового сигнала за определенное время до окончания части фильма.

Принцип работы сигнализатора основан на явлении механического резонанса. На оси верхней бобины укреплен кулачок 112 (рис. 15), который через ролик 113 передает вынужденные колебания пружинному вибратору 114, помещенному снаружи кассеты. При резонансе, когда частота вынужденных колебаний совпадает с частотой собственных колебаний пружинного вибратора, молоточек 115 ударяет по звонковой чашке 116 и сигнализирует об окончании части фильма. Для обеспечения постоянного контакта молоточка со звонковой чашкой последняя может перемещаться по прорези 117.

С помощью винтов вибратор может перемещаться вверх и вниз, что позволяет регулировать время подачи звукового сигнала. Винт 118 позволяет регулировать контакт между роликом 113 и кулачком 112.

### Полуавтомат перехода с поста на пост

На рис. 16 представлен общий вид полуавтомата перехода с поста на пост. На основании 119 укреплены переключатели 120 и 121 (последний используется как запасной) и электромагнит 122. На рукоятке 123 крепятся кулачок 124, приводящий в движение подвижные системы переключателей, и колодка 125, в которой помещается якорь 126 с амортизирующей пружиной, предохраняющей систему от резких ударов.

Для соединения цепей полуавтоматов перехода с поста на пост между собой и с соответствующими

цепями кинопроекторов служат провода, заключенные в шланг 127, заканчивающийся штепсельным разъемом 128.

Для удержания заслонки полуавтомата перехода с

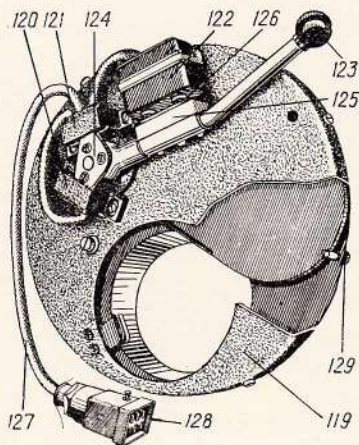


Рис. 16

поста на пост в открытом положении (когда полуавтоматом не пользуются) служит переставной штырь 129.

### Фонарь

Основание фонаря четырьмя винтами крепится к столу кинопроектора. На основании укреплены передняя и задняя стенки фонаря, соединенные светозащитным кожухом.

На передней стенке расположен кронштейн 130 (рис. 17) с двумя кинопроекционными лампами 131. На кронштейне винтами 132 крепятся два хомутика 133, в которых зажимаются патроны 134 с кинопроекцион-

ными лампами. Хомутик вместе с лампой может перемещаться вдоль оптической оси и поворачиваться на кронштейне относительно горизонтальной оси.

Регулировка кинопроекционной лампы по вертикали осуществляется перемещением ее патрона в хомутике. Перемещение лампы в стороны от оптической оси осуществляется с помощью винта, расположенного на передней стенке фонаря.

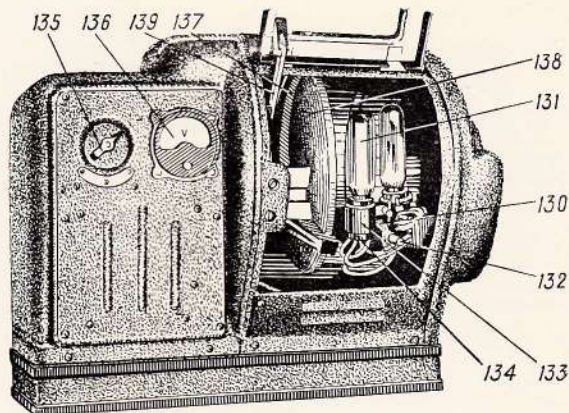


Рис. 17

На задней стенке фонаря укреплены трансформатор с переключателем 135, вольтметр 136 и держатель 137 с отражателем 138. Держатель может перемещаться в стороны от оптической оси и поворачиваться вокруг горизонтальной оси.

Обе дверцы фонаря откидываются на петлях вверх и удерживаются в этом положении защелками 139. Для уменьшения нагрева фонаря в его кожухе имеются вентиляционные отверстия.

## Части управления кинопроектором

Расположение частей управления кинопроектором показано на рис. 18, где 31 — рукоятка установки кадра в рамку, 140 — гайка установки объектива на резкость, 123 — рукоятка полуавтомата перехода с поста на пост, 141 — рукоятка переключения кинопроекторных ламп,

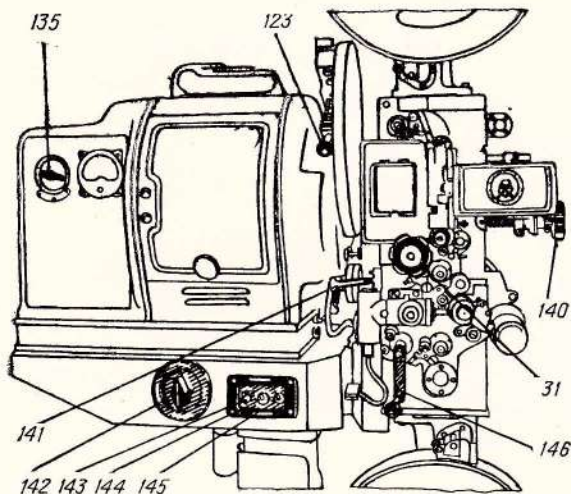


Рис. 18

142 — рукоятка включения электродвигателя и кинопроекторной лампы, 143 — выключатель лампы просвечивания, 144 — выключатель лампы вспомогательного освещения кадра, 145 — выключатель дежурного освещения зала, 135 — переключатель напряжения на выходе трансформатора, 146 — съемная рукоятка поворота механизма головки кинопроектора от руки.

## VI. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Сборка и регулировка основных узлов

При распаковке кинопроектора следует освободить его от упаковочной стружки и бумаги; все неокрашенные металлические детали, смазанные антикоррозийной смазкой, промыть бензином и насухо вытереть мягкой тряпкой.

До сборки рекомендуется осмотреть наружные части кинопроектора и убедиться в их исправности.

При сборке производится установка стабилизатора скорости, кронштейнов с кассетами и подключение источников питания.

Для установки стабилизатора скорости необходимо:

1. Снять защитный кожух.
2. Отвернуть гайку и снять пружинную шайбу.
3. Вытереть вал и проверить, не поврежден ли он.
4. Проверить ход вала, вращая его за тонкий конец.
5. Распаковать и вытереть картер стабилизатора скорости.
6. Проверить, не вытекает ли масло из-под крышки картера стабилизатора скорости.
7. Смазать вал маслом.
8. Осторожно насадить картер стабилизатора скорости на вал.
9. Надеть пружинную шайбу и навернуть гайку.
10. Проверить работу масляного стабилизатора скорости на вращение; для этого привести его в быстрое движение и, остановив рукой картер, убедиться на слух в том, что нет заедания или удара маховика о картер.
11. Закрыть картер стабилизатора скорости защитным кожухом, закрепив его винтами.

Кронштейны с верхней и нижней кассетами крепятся к соответствующим плоскостям корпуса головки кино-

проектора болтами с шайбами. Установка кронштейнов должна производиться таким образом, чтобы не было перекоса фильма при движении его из верхней кассеты в лентопротяжный тракт и при поступлении с тракта в нижнюю кассету. Отсутствие перекоса проверяется зарядкой и пропусканьем фильма через весь тракт.

После установки узлов кинопроектора питающие линии должны быть подключены согласно электрической схеме (рис. 6).

После установки необходимого угла наклона оптической оси кинопроектора шарнир стола должен быть закреплен двумя гайками.

В фонаре устанавливают отражатель и кинопроекционные лампы. Перемещением фонаря вдоль оптической оси устанавливают необходимое расстояние от отражателя до кадрового окна, после чего фонарь закрепляют двумя винтами с шайбами. Выставляют отражатель и нить проекционной лампы таким образом, чтобы центры их находились на оптической оси кинопроектора. Перемещением проекционной лампы вдоль оптической оси добиваются получения наибольшей освещенности экрана при максимальной ее равномерности.

### **Проверка приводного механизма головки кинопроектора на ход**

В корпус головки кинопроектора наливают масло, предварительно убедившись, что маслоспускной винт закреплен; смазывают трущиеся поверхности, подлежащие местной смазке; вручную проворачивают механизм головки кинопроектора и убеждаются в правильной циркуляции масла и отсутствии заедания.

Включают на короткий промежуток времени электродвигатель и проверяют направление вращения зубчатых барабанов кинопроектора (все барабаны, за исключе-

нием первого и пятого, должны вращаться по часовой стрелке); в случае неправильного вращения зубчатых барабанов на клеммном плато меняют местами любые два провода, подающие ток к электродвигателю.

### Проверка лентопротяжного тракта на работу с фильмом

Через кинопроектор пропускают петлю фильма с нормальной перфорацией 100-процентной годности и величиной усадки 0,5—0,7%. После 100-кратного пропуска петли (при силе трения в фильмовом канале 300 г и установленной в нем направляющей с замшей) на фильме не должно быть заметных на глаз повреждений.

Для зарядки фильма в кинопроектор необходимо:

1. Намотать фильм на бобину глянцевой стороной наружу таким образом, чтобы при разматывании бобина вращалась по часовой стрелке и фильм был обращен эмульсионной стороной к проекционной лампе, а фонограммой к механику.

2. Открыть кассеты и дверцу фильмового канала и отвести каретки от барабанов.

3. Поставить бобину в верхнюю кассету так, чтобы защелка вала верхнего фрикциона стала поперек шлица бобины; заложить фильм в противопожарный канал; движением вверх и вниз конца заложенного фильма убедиться в том, что он не зажат в канале, и закрыть крышку кассеты.

4. Надеть фильм на зубцы верхнего зубчатого барабана, опустить каретку и убедиться в том, что фильм надет правильно.

5. Поворотом фланца муфты сцепления электродвигателя проверить положение пальца относительно шлица мальтийского креста: палец не должен находиться в шлице.

6. Сделать петлю длиной 3—3,5 кадра, заложить фильм в фильмочный канал и, надев его на зубцы скачкового барабана, опустить каретку придерживающего ролика. Проверить правильность положения кадра относительно кадрового окна и закрыть дверцу фильмочного канала.

7. Сделать петлю длиной 5—5,5 кадра, надеть фильм на зубцы успокаивающего барабана и затем опустить каретку.

8. После успокаивающего зубчатого барабана сделать петлю длиной 4 кадра, обвести фильм вокруг прижимного и направляющего роликов, надеть его на зубцы звукового барабана и опустить сначала каретку придерживающего ролика, а затем каретку прижимного ролика.

9. Сделать петлю длиной 3 кадра, надеть фильм на зубцы задерживающего барабана и опустить каретку придерживающего ролика.

10. Провести конец фильма через противопожарный канал и заложить под язычок бобины, насаженной на вал наматывателя; вращая бобину по часовой стрелке, намотать 2—3 витка фильма.

11. Проверить, не зажат ли фильм в противопожарном канале, и закрыть крышку нижней кассеты.

12. Вращая рукоятку механизма головки кинопроектора, убедиться в том, что фильм движется правильно: он должен двигаться без перекосов, разматываться и наматываться плавно, без большого натяга.

Для проверки правильности зарядки фильма в фильмочном канале служит лампочка подсветки, расположенная внутри кожуха обтюлятора.

## VII. УХОД ЗА КИНОПРОЕКТОРОМ

*Смазка.* Места смазки, сорт масла и периодичность смазывания частей кинопроектора указаны в таблице.



Наименование узла, части, детали	Сорт масла	Периодичность смазывания
Приводной механизм го- ловки	Автол-10 или ин- дустриальное «30» (машинное «Л»)	Через 300 часов <sup>1</sup>
Оси придерживающих ро- ликов	Индустриальное «30» (машинное «Л»)	» 6—10 »
Оси направляющих роли- ков	То же	» 15—20 »
Центра направляющего ро- лика фильмового канала	Солидол	Ежедневно
Ось подвижной части при- жимного ролика	Индустриальное «30» (машинное «Л»)	Через 15—20 часов
Оси роликов противопожар- ных каналов	Солидол	Ежедневно
Вал наматывателя	Индустриальное «30» (машинное «Л»)	Через 15—20 часов
Шарикоподшипники нама- тывателя	Солидол	Через 3 месяца
Вал верхнего фрикциона	Индустриальное «30» (машинное «Л»)	Ежедневно
Втулка рукоятки поворота механизма головки кино- проектора	То же	»
Шарикоподшипники вала электродвигателя	Солидол	Через 9 месяцев

<sup>1</sup> Первая смена масла после 25 часов эксплуатации, вторая — после 50, третья — после 200, дальнейшие — после 300 часов.

*Уход за прижимным роликом.* Необходимо следить, чтобы на резину ролика не попадали масло и грязь, иначе ролик будет портить фильм. Загрязненную резину следует промыть спиртом.

Нужно следить, чтобы наружная реборда ролика находилась в правильном положении и чтобы фильм постоянно прижимался к ней с помощью подвижной реборды.

В нерабочем состоянии рекомендуется держать ролик на фиксаторе. Опускать ролик следует осторожно, избегая сильных ударов.

*Уход за отражателем.* Отражатель необходимо чистить ежедневно стираной тряпкой или замшей. Нельзя касаться рукой вогнутой поверхности отражателя.

*Обращение с кинопроекционным объективом.* Линзы кинопроекционного объектива просветлены. При неосторожном обращении с ними можно повредить пленку просветления.

Жирные пятна, следы пальцев, пыль и ворсинки ваты особенно заметны на цветной пленке просветления. Жирные и грязные пятна удаляют ватным тампоном, накрученным на палочку и смоченным эфиром (сильно нажимать тампоном на линзу не рекомендуется). Пыль и ворсинки ваты снимают сухой беличьей кисточкой, предварительно обезжиренной в эфире и высушенной.

*Чистка фильмового канала.* После пропускания каждой части фильма необходимо удалить нагар с опорных поверхностей кадровой рамки и прижимных полозков. С опорных поверхностей нагар счищается пластинкой из мягкого металла (алюминия, красной меди) или из дерева, а с прижимных полозков — тряпкой. При загрязнении замшу на рамке необходимо заменить новой.

## VIII. ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

*Замена зубчатых барабанов.* При замене зубчатых барабанов необходимо проверить обе рабочие поверхности нового барабана; допустимый бой скачкового барабана на кинопроекторе 0,02 мм, звукового — 0,03 мм, остальных — 0,05 мм.

Барабан должен быть установлен так, чтобы расстояние от установочной плоскости кинопроектора до базового края фильма было 59,5 мм.

*Регулировка фрикционов.* Фрикцион верхней бобины должен быть отрегулирован так, чтобы фильм при работе кинопроектора произвольно не разматывался. Натяжение фильма при разматывании регулируется гайкой. После регулировки фрикциона положение гайки фиксируется контргайкой.

Фрикцион нижней бобины должен быть отрегулирован так, чтобы в конце катушки рулона натяжение фильма было в пределах 80—100 г. Регулировка этого фрикциона производится так же, как и фрикциона верхней бобины.

*Регулировка прижимного ролика.* Прижимной ролик должен быть расположен таким образом, чтобы расстояние от установочной плоскости кинопроектора до базового края фильма было 59,5 мм.

При чрезмерном прижиге подвижной реборды к наружной петле перед прижимным роликом становится «неспокойной»; прижим реборды регулируется пружиной с помощью гайки.

*Регулировка читающей оптики.* Разбирать читающую оптику при отсутствии навыков и необходимых приспособлений для контроля не рекомендуется.

Чтобы установить лампу просвечивания в правильное положение, ослабляют винт, зажимающий хомутик, и перемещают патрон лампы так, чтобы изображение ее

спирали было резким, располагалось посредине матового стекла и чтобы на папиросной бумаге, приложенной к зрачку микрообъектива, светлое пятно в виде овала имело наибольшую равномерную яркость по длине и ширине и лежало посредине зрачка микрообъектива.

Для фокусировки микрообъектива освобождают винт 104 (рис. 13) и поворотом кольца 105 добиваются максимальной громкости звука при пропускании контрольно-частотного фильма с записью высокой частоты.

Установка читающего штриха в положение, перпендикулярное краю фонограммы, достигается поворотом оправы конденсора в тубусе при помощи винта 101. Конденсор в отрегулированном положении фиксируется затягиванием того же винта. Для контроля используется контрольный фильм.

Совмещение читающего штриха с фонограммой достигается перемещением прижимного ролика вдоль его оси с помощью разрезной гайки 96 (рис. 12).

Светопровод устанавливается под углом  $18^\circ$  к оптической оси читающей оптики. При этом торцовая грань его, обращенная к фильму, составляет с вертикалью угол в  $36^\circ$ . Расстояние от ребра светопровода до фильма — 2 мм.



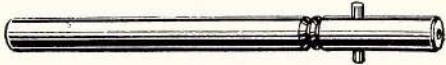


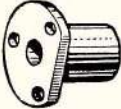
*Регулировка расстояния между фиксирующей шайбой и мальтийским крестом.* Снимают маслоуловительную гайку 46 (рис. 7) и освобождают стопор, крепящий эксцентричную втулку. Поворачивают втулку специальным ключом до тех пор, пока зазор между фиксирующей шайбой и выемкой мальтийского креста не будет устранен. Закрепляют втулку стопорным винтом и ставят маслоуловительную гайку на место.

---

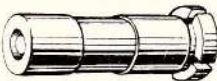
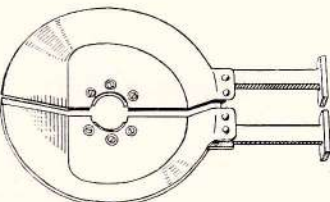
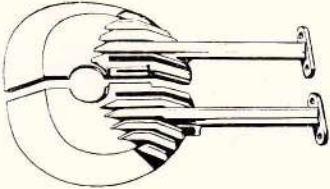


КАТАЛОГ  
НАИБОЛЕЕ ИЗНАШИВАЕМЫХ  
ДЕТАЛЕЙ

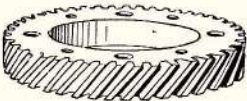
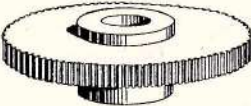
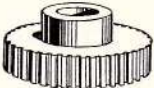


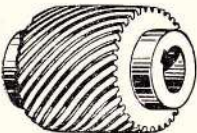
Детали, указанные в каталоге, приобретаются через Главснабсбыт Министерства культуры СССР.






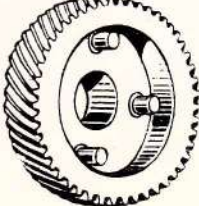
Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Колич. на 1 аппарат
Барaban гладкий с валом		46.08.617	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Барaban зубчатый транспортирующий		64.47.040	СКП-33	4
		64.47.149	КПТ-2 КПТ-3	4 4
Барaban зубчатый скачковый		64.47.044	СКП-33	1
		64.47.150	КПТ-2 КПТ-3	1 1
Вал насоса		64.10.153	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Вал обтюратора		46.08.743	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Вал наматывателя		46.08.687	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Вал вертикальный средний		64.10.150	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1

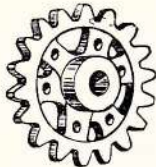




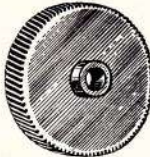

Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Колич. на 1 аппарат
Вал вертикальный главный		64.13.318	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Вал зубчатого барабана		64.13.028	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	3 3 3
Вал ведущий		46.08.625	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Вал задерживающего зубчатого барабана		64.12.008	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Вал нижней противопожарной коробки		46.18.032	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Втулка вала обтюлятора		63.34.796	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1



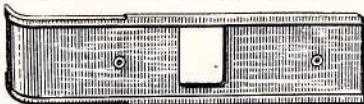
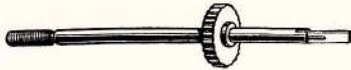

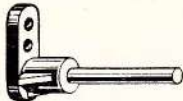

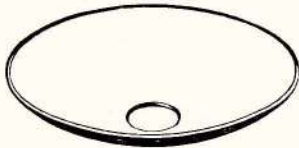
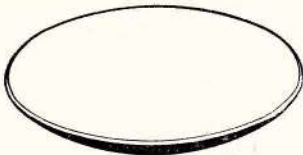
Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Кол-во на 1 аппарат
Втулка эксцентричная мальтийского механизма		68.21.025	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Заслонка отражателя		45.62.039 45.62.040	КПТ-3	1 1
Заслонка отражателя		61.53.563 61.53.562	КПТ-2	1 1
Колесо червячное подачи углей		67.30.011	КПТ-2 КПТ-3	2 2
Колесо наматывателя малое		65.18.082	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1

Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Кол-во, на 1 аппарат
Колесо намотывателя большое		65.18.071	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо привода намотывателя большое		65.18.069	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо привода намотывателя малое		65.18.070	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо ведущего вала		65.10.249	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо вертикального вала		65.10.246	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	3 3 3
Колесо вертикального вала		65.14.008	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1





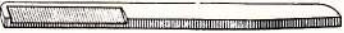



Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Кол-во, на 1 аппарат
Колесо вертикального вала		65.10.247	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо ручной подачи углей малое		65.14.905	КПТ-2 КПТ-3	1 1
Колесо горизонтального вала		65.10.251	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	4 4 4
Колесо мальтийского механизма		65.10.233	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо мальтийского механизма		65.10.234	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо с пальцами		46.31.061	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1







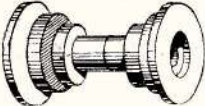
Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Колич. на 1 аппарат
Колесо заслонки фонаря		65.14.876	КПТ-2 КПТ-3	2 2
Колесо ручной подачи отрицательного угля		65.11.020	КПТ-2 КПТ-3	2 2
Колесо насоса		65.11.302	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо насоса		65.15.901	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо обтюлятора		65.15.007	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Колесо ручной подачи углей большое		65.11.907	КПТ-2 КПТ-3	1 1
Колесо червячное редуктора		46.35.002	КПТ-2 КПТ-3	1 1

Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Кол-во на 1 аппарат
Корпус верхнего противопожарного канала		45.20.025 61.53.002	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Корпус нижнего противопожарного канала		45.20.027 61.53.003	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Корпус подшипника вала обтюлятора		47.30.047	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Крест мальтийский		65.39.002	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Кронштейн каретки транспортирующего барабана		45.30.039	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	4 4 6
Кронштейн каретки скачкового барабана		45.30.041	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1

Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Кол-во, на 1 аппарат
Направляющая фильмового канала		47.16.097 <sup>1</sup>	СКП-33	1
		47.16.105 <sup>1</sup>	КПТ-2	1
		47.16.112 <sup>2</sup>	КПТ-3	1
		47.16.119 <sup>3</sup>	КПТ-3	1
Ось верхней противопожарной коробки с роликом		46.08.688	СКП-33	1
			КПТ-2	1
			КПТ-3	1
Ось насоса		64.31.031	СКП-33	1
			КПТ-2	1
			КПТ-3	1
Ось направляющего ролика		45.48.040	СКП-33	1
			КПТ-2	1
			КПТ-3	1
Ось противопожарных каналов		64.20.038	СКП-33	8
			КПТ-2	8
			КПТ-3	8
Отражатель		71.85.925	КПТ-2	1
			КПТ-3	1
Отражатель		71.84.607	СКП-33	1

<sup>1</sup> Размеры кадрового окна 20,9 × 15,2 мм; <sup>2</sup> то же 23,1 × 18,1 мм; <sup>3</sup> то же 21,3 × 18,1 мм.

Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Колич. на 1 аппарат
Палец мальтийского механизма		64.31.062	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Планка фильмового канала		61.49.559	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Полозки фильмового канала верхние	 	61.40.166 61.40.167	КПТ-3 КПТ-3	1 1
Полозок фильмового канала нижний	 	61.40.028 61.40.029 61.40.030	СКП-33 КПТ-2 СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 2 2 2
Пружина поводковая		77.40.050	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Ролик фильмового канала		63.74.186 63.74.187	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1

Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Кол-во на 1 аппарат
Ролик противопожарного канала		63.74.044	СКП-33	2
		63.74.206	КПТ-2 КПТ-3	2 2
Ролик противопожарного канала		63.74.025	СКП-33	4
		63.74.237	КПТ-2 КПТ-3	4 4
Ролик противопожарного канала		63.74.023	СКП-33	10
		63.74.207	КПТ-2 КПТ-3	10 10
Ролик направляющий с втулкой		47.38.020	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Ролик придерживающей каретки		63.74.039	СКП-33	2
		63.74.244	КПТ-2 КПТ-3	2 2
Ролики придерживающих кареток с буртиком		63.74.113	СКП-33 КПТ-2	8 8
		63.74.240	КПТ-3	12
Ролик прижимной		47.38.064	СКП-33	1
		47.38.065	КПТ-2 КПТ-3	1 1



Наименование	Общий вид	№ детали	Применяемость	Кол-во на 1 аппарат
Рукоятка		47.66.010	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Стекло защитной коробки		71.92.008	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1
Стекло фонаря		71.94.125	КПТ-2 КПТ-3	2 2
Центр		64.37.031	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	2 2 2
Червяк		67.70.019	КПТ-2 КПТ-3	1 1
Червяк		67.70.012	КПТ-2 КПТ-3	1 1
Червяк		67.70.020	КПТ-2 КПТ-3	1 1
Шайба фиксирующая мальтийского механизма		46.08.107	СКП-33 КПТ-2 КПТ-3	1 1 1

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Назначение . . . . .	3
II. Перечень основных частей . . . . .	3
III. Основные данные . . . . .	3
IV. Схемы кинопроектора . . . . .	6
V. Конструкция . . . . .	14
VI. Правила эксплуатации . . . . .	29
VII. Уход за кинопроектором . . . . .	32
VIII. Замена и регулировка узлов и деталей . . . . .	35
Каталог наиболее изнашиваемых деталей . . . . .	37

---

