

---

КИНОПРОЕКТОР  
16 ПС-1  
„ЧЕРНОМОРЕЦ“

---

# КИНОПРОЕКТОР 16 ПС-1 „ЧЕРНОМОРЕЦ“

---

*Техническое описание  
и инструкция по эксплуатации*

## НАЗНАЧЕНИЕ

Кинопроектор 16 ПС-1 предназначен для демонстрирования 16-миллиметровых звуковых кинофильмов с фотографической или магнитной записью звука в аудиториях вместимостью 200—250 зрителей.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

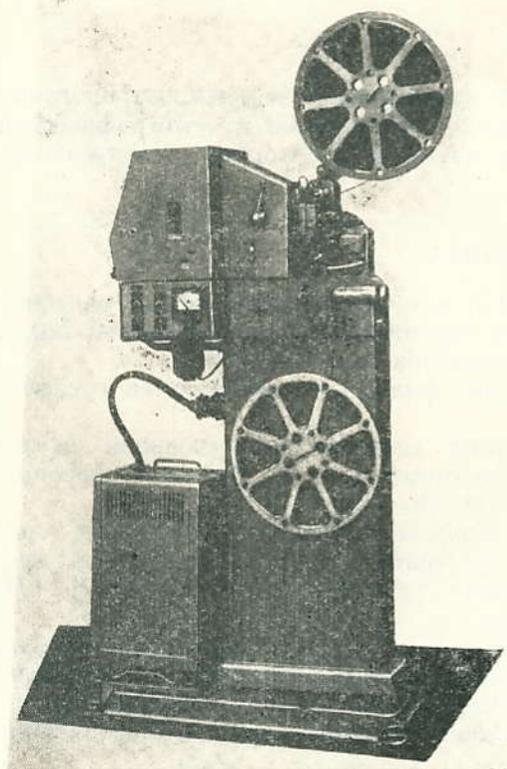
1. Кинопроектор 16 ПС-1 рассчитан на питание от однофазной сети переменного тока частотой 50 *гц*, напряжением 220 *в*.
2. Электродвигатель проектора типа АВЕ 042-2.
3. Прерывистое движение фильма осуществляется грейферным механизмом.
4. Осветительная система состоит из ксеноновой лампы ДКСШ-500, эллиптического отражателя  $\varnothing$  156 *мм* и сферического контротражателя  $\varnothing$  48 *мм*.
5. Полезный световой поток кинопроектора без фильма с работающим обтюратором, при нормальном режиме питания ксеноновой лампы и объективе с относительным отверстием 1 : 1,65 составляет не менее 750 *лм*.
6. Питание ксеноновой лампы осуществляется постоянным током от отдельного выпрямительного устройства, обеспечивающего подачу напряжения порядка 17 *в* и силу тока до 30 *а*.  
Устройство для зажигания ксеноновой лампы смонтировано в кинопроекторе.
7. Высота от пола до оптической оси 1250 *мм*.
8. Имеется возможность наклона оптической оси кинопроектора: вверх 8°, вниз 12°.
9. Звуковая лампа 4 *в*, 3 *вт* со специальным установочным фланцем 1Ф-19-1 питается от выпрямителя, помещенного в усилителе.
10. Звуковая оптика — цилиндрическая. Размеры светового штриха: длина —  $1,9 \pm 0,05$  *мм*; ширина —  $0,018 \pm 0,002$  *мм*.

— Магнитная головка — малогабаритная, воспроизводящая.  
11. Наматывающий и сматывающий механизмы обеспечивают нормальную работу с бобинами емкостью 120 и 600 м кинофильма.

Привод наматывателя — от отдельного электродвигателя типа АВЕ 042-2.

12. Перемотка фильма осуществляется отдельным комплектом ручного перематывателя.

## КОНСТРУКЦИЯ



Основанием кинопроектора (рис. 1) является прямоугольный шкаф, установленный на литую подошву. Внутри шкафа за открывающейся шарнирной дверью размещаются наматыватель и элементы электрооборудования кинопроектора.

Наклон кинопроектора на необходимый угол осуществляется при помощи двух болтов и гаек.

На основании (шкафе) кинопроектора укреплена подставка, на которой размещены головка кинопроектора и осветитель.

Рис. 1. Общий вид кинопроектора 16 ПС-1

## Лентопротяжный механизм

Лентопротяжный механизм проектора состоит из зубчатых барабанов, шестеренчатой и фрикционной передач. Вращение отдельным элементам лентопротяжного механизма передается от электродвигателя через фрикционную передачу, состоящую

из шкива с резиновым ободом 13 (рис. 2) и шкива 1, укрепленного на валу грейферного механизма, выполняющего также роль обтюлятора. На валу грейферного механизма укреплен червяк 8, передающий вращение шестерне 6 верхнего (тянущего) барабана 7 и через промежуточную шестерню 10 шестерне 11 нижнего (задерживающего) барабана 12. Для вращения механизма проектора от руки служит ручка 9.

Бобине наматывателя вращение передается отдельным электродвигателем 1 (см. рис. 15) через редуктор. Редуктор состоит из шестерни, с которой сцепляется червяк, с помощью муфты соединенный с электродвигателем 1.

Направление вращения зубчатых барабанов — против часовой стрелки, а наматывающей бобины — по часовой стрелке.

Шестеренная передача лентопротяжного механизма вместе с элементами звукоблока смонтирована в литом корпусе 1 (рис. 3), который закрыт штампованной крышкой. С наружной стороны корпуса на выступающих валах шестерен укреплены верхний 6 и нижний 10 зубчатые барабаны.

Верхний барабан предназначен для вытягивания фильма с равномерной скоростью из бобины, поэтому он называется тянущим. Нижний барабан не дает наматывающей бобине, по мере увеличения ее диаметра при намотке, вытягивать из проектора фильм с большей скоростью, чем это необходимо для нормальной работы проектора. Этот барабан называется задерживающим.

Барабаны — сборной конструкции и имеют по одному ряду зубцов (рис. 4). Профиль цилиндрической части корпуса барабана гарантирует соприкосновение с фильмом при работе только по нерабочим участкам его, т. е. по перфорационной дорожке и промежутку между кадром и фонограммой. Это предохраняет изображение и фонограмму фильма от износа.

Барабаны по диаметрам рабочих полей неодинаковы. Диаметр рабочих полей тянущего барабана немного больше диа-

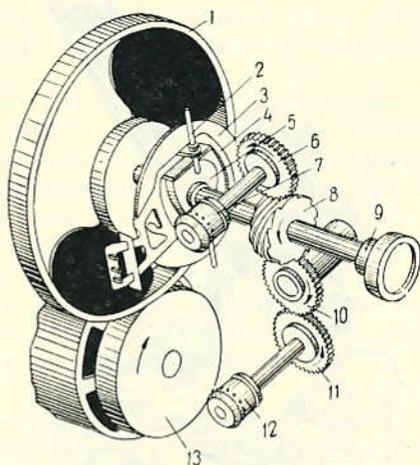


Рис. 2. Лентопротяжный механизм:

1 — шкив-обтюратор; 2 — скалка; 3 — диск грейфера; 4 — рамка грейфера; 5 — кулачок; 6, 10 и 11 — шестерни; 7 — барабан тянущий; 8 — червяк; 9 — ручка; 12 — барабан задерживающий; 13 — шкив двигателя проектора

метра задерживающего барабана. Для отличия между собой на задерживающем барабане с тыльной стороны сделана кольцевая канавка.

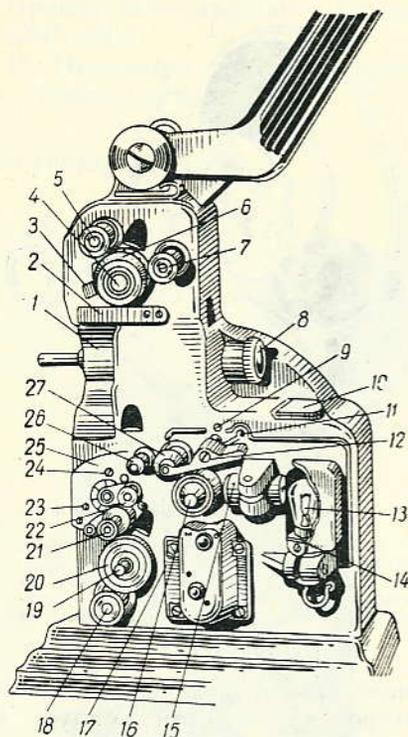


Рис. 3. Проекционная головка:

1 — корпус; 2 — пружинная защелка; 3 — ограничитель; 4 — вал барабана; 5, 7, 18, 21 и 26 — ролики; 6 — тянущий барабан; 8 — ручка; 9 — винт; 10 — крышка наблюдательного отверстия; 11 — пружина; 12 — ось; 13 — звуковая лампа; 14 — патрон звуковой лампы; 15 — звуковая оптика; 16 — звуковой барабан; 17 — магнитная приставка; 19 — вал барабана; 20 — задерживающий барабан; 22 — качающийся ролик; 23 — винт отверстия уровня; 24 — заливное отверстие; 25 — демпфер; 27 — прижимной ролик

В поперечном направлении фильм на зубчатых барабанах удерживается ребрами направляющих роликов.

Направляющие ролики 5 и 7 (см. рис. 3) создают угол охвата, необходимый для нормального зацепления зубцов барабана с перфорацией фильма. Ролики установлены на постоянном расстоянии от барабана.

Реборды барабана и роликов с лицевой стороны имеют

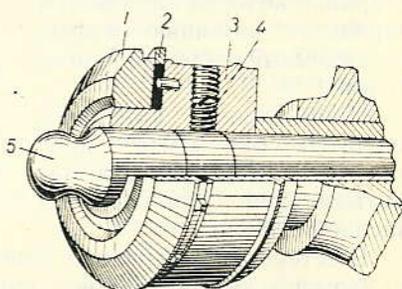


Рис. 4. Транспортирующий барабан:

1 — ребро барабана; 2 — зубчатый венец; 3 — корпус барабана; 4 — винт; 5 — ось барабана

коническую поверхность, облегчающую заправку фильма при зарядке.

Ролики 18 и 21, установленные у задерживающего барабана, имеют такое же назначение, как и ролики 5 и 7.

Против верхнего зубчатого барабана установлена ограничительная скобка 3, служащая для защиты от неправильной зарядки или наматывания фильма на барабан в случае обрыва.

## Звуковой блок

В звуковом блоке кинопроектора происходит преобразование фотографической записи звука фотографической фонограммы в модулированные колебания электрического тока в цепи фотоэлемента, а также воспроизведение магнитной фонограммы фильма.

Для получения правильного, неискаженного воспроизведения звука фильм с фонограммой в звуковом блоке должен двигаться с равномерной скоростью. В звуковом блоке кинопроектора это осуществляется двухзвенным механическим фильмом, состоящим из маховика и масляного демпфера.

Механический фильтр и звуковая оптика звукового блока смонтированы в общем корпусе с механизмом проектора.

На лицевой стороне корпуса 1 (см. рис. 3) размещены звуковой барабан 16 с прижимным роликом 27 и масляный демпфер 25 с укрепленными на нем роликами, звуковая оптика 15 и звуковая лампа 13.

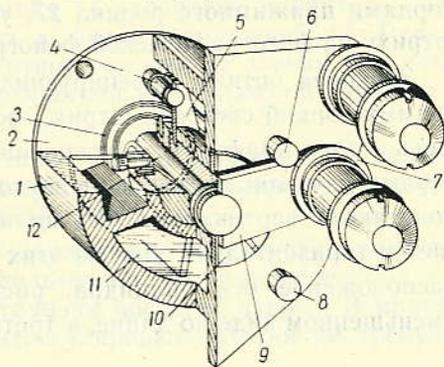
Ось звукового барабана, для легкости хода, вращается на двух шарикоподшипниках, закрепленных в корпусе проектора. Ось не имеет кинематической связи с механизмом проектора. Вращение маховика во время работы проектора осуществляется за счет сцепления фильма с поверхностью звукового барабана. Для получения достаточного сцепления барабана с фильмом служит стальной прижимной ролик, имеющий всего одно рабочее поле, прижимающее фильм к барабану со стороны перфорационного края. Степень прижима ролика к звуковому барабану определяется спиральной пружиной, которая закреплена одним концом в корпусе, а другим на держателе.

Держатель вместе с роликом может перемещаться вдоль оси звукового барабана для совмещения в поперечном направлении фотографической фонограммы на фильме с читающим штрихом звуковой оптики.

Сглаживание колебаний скорости фильма осуществляется масляным демпфером. На оси 12 (рис. 5) укреплен держатель 9

Рис. 5. Масляный демпфер:

- 1 — корпус; 2 — крышка; 3 — пружина; 4 — упор; 5 — рычаг; 6 и 8 — неподвижные упоры; 7 — ролик; 9 — держатель ролика; 10 — втулка; 11 — лопатка; 12 — ось



с роликом 7. Держатель может качаться вокруг оси в небольших пределах между неподвижными упорами 6 и 8. На другом конце оси внутри корпуса 1 укреплен лопатка 11 и спиральная пружина 3. Ко втулке 10 оси держателя ролика прикреплен рычаг 5 с упором 4, на который упирается спиральная пружина своим другим концом. Регулировка силы упругости качающегося ролика производится закручиванием пружины за счет поворота втулки оси держателя. Положение втулки фиксируется стопорным винтом. Для обеспечения герметичности крышка 2 прикреплена к корпусу демпфера через уплотняющую прокладку шестью винтами.

Перегородка в корпусе и лопатка оси качающегося держателя образуют в нижней части внутренней полости корпуса «камеру сжатия» для масла.

Колебания скорости фильма передаются через держатель с роликом лопатке, которая, сдавливая масло в камере, выжимает его через зазоры между лопаткой и внутренней полостью корпуса. Благодаря вязкому трению масло при перетекании через зазоры оказывает сопротивление пульсациям скорости фильма с силой тем большей, чем больше скорость пульсации. Таким образом, выравнивание скорости фильма на участке против читающего штриха и магнитной головки происходит за счет вязкого трения масляного демпфера и инерции маховика, укрепленного на оси звукового барабана.

На передней стенке корпуса демпфера укреплены ролики 21 и 26 (см. рис. 3). Ролик 26 поддерживает петлю фильма и воспринимает на себя пульсации скорости, возникающие вследствие прерывистого движения фильма при проекции. Оба ролика вращаются на тонких стальных осях и допускают значительные осевые перемещения для самоустановки их по фильму, так как положение фильма в поперечном направлении определяется ребрами прижимного ролика 27, установленного по читающему штриху на фотографической фонограмме.

Звуковая оптика, проецирующая на фотографическую фонограмму тонкий световой штрих, состоит из трех цилиндрических линз и трех диафрагм, закрепленных в оправе. Оси цилиндров первых двух линз, считая от звуковой лампы (см. рис. 6), располагаются вертикально. Ось цилиндра третьей линзы располагается горизонтально. Две из этих линз, имеющие вертикальное расположение оси цилиндра, рисуют на фонограмме нить в уменьшенном виде по длине, а третья — по толщине.

Свет звуковой лампы, прошедший через систему цилиндрических линз звуковой оптики 4 (рис. 6), проходя далее через фонограмму, попадает на малое зеркало 7, укрепленное на втулке 6 переднего подшипника звукового барабана 5. От малого зеркала свет проходит через отверстие в передней стенке корпуса 1 проектора на собирающую линзу 11, после которой отражается зеркалом 12 и направляется вниз, через отверстия в дне корпуса проектора на катод фотоэлектронного умножителя, размещенного в подставке.

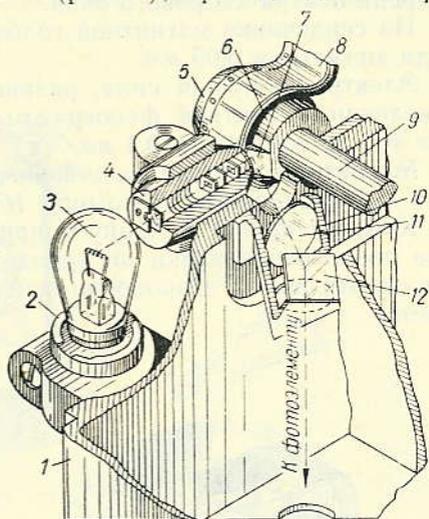


Рис. 6. Звуковой блок:

1 — корпус картера; 2 — патрон звуковой лампы; 3 — звуковая лампа; 4 — звуковая оптика; 5 — звуковой барабан; 6 — втулка переднего подшипника; 7 — малое зеркало; 8 — кинофильм; 9 — ось звукового барабана; 10 — корпус большого зеркала; 11 — линза; 12 — большое зеркало

### Магнитная приставка

Для воспроизведения магнитной фонограммы служит магнитная приставка 17 (см. рис. 3) с малогабаритной магнитной головкой.

Приставка состоит из корпуса 1 (рис. 7), на котором при помощи рычага 6 на основании 11 укреплена магнитная головка 9. Головка прижимается к фильму пружиной 14. Ручка 4 служит для отведения магнитной головки от пленки при демонстрации фильмов с оптической фонограммой (положения М и О).

Выводные концы магнитной головки подведены к гнезду 2 приставки и далее при помощи экранированного провода к штепсельному разъему ШР20П5НШ10.

Винты 5, 7, 8, 10, 12, 13 служат для регулировки магнитной головки по контрольному фильму при выпуске проектора с завода, а также при замене головки после ее износа. В процессе эксплуатации проектора подрегулировка головки не требуется.

Магнитная головка располагается внутри гладкого барабана и место соприкосновения ее с фильмом находится на 28 кадров впереди центра кадрового окна.

На сердечнике магнитной головки намотано 400 витков провода диаметром 0,05 мм.

Электродвижущая сила, развиваемая головкой при воспроизведении магнитной фонограммы с уровнем записи 80 ммкс при 400 гц, составляет 0,4 мв.

Магнитная головка защищена от магнитных наводок экраном 17, укрепленным на крышке 16.

Крышку крепят к корпусу приставки двумя винтами, которые после регулировки на заводе заливаются краской. Отвинчивать эти винты в процессе эксплуатации проектора не разрешается.

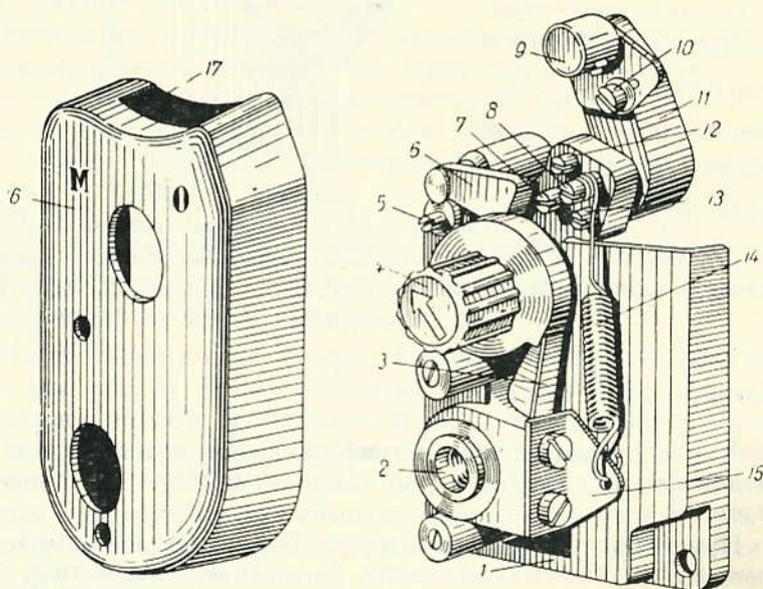


Рис. 7. Магнитная приставка:

1 — корпус; 2 — гнездо; 3 — пружина ручки; 4 — ручка; 5, 7, 8, 10, 12 и 13 — регулировочные винты; 6 — рычаг; 9 — магнитная головка; 11 — основание головки; 14 — пружина головки; 15 — угольник; 16 — крышка; 17 — экран

## Грейферный механизм

Прерывистое движение фильма перед кадровым окном осуществляется зубцами грейферного механизма, который состоит из грейферной рамки 9 (рис. 8), кулачка 10, диска 11 и направ-

ляющих скалок 12, укрепленных в литом корпусе 1 специальными винтами. Ведущий (верхний) зубец грейфера выполнен из твердого сплава ВК6, два остальных — из стали Р18. Зубцы приварены к основной рамке.

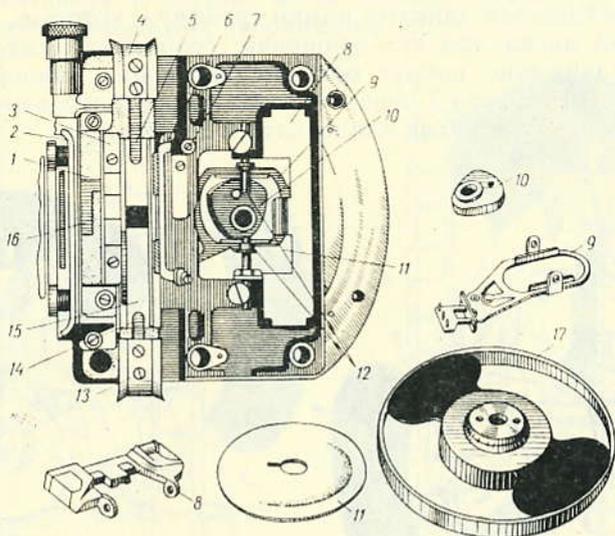


Рис. 8. Грейферный механизм:

1 — корпус; 2 — прижимная рамка; 3 — борт жесткий; 4 и 13 — накладки; 5 — верхняя пружина; 6 — борт подвижный; 7 — винт; 8 — пакет фитилей; 9 — рамка грейфера; 10 — кулачок; 11 — диск грейфера; 12 — скалка; 14 — нижняя пружина; 15 — пластина фильмового канала; 16 — поводок; 17 — шкив фрикционной передачи с обтуратором

Зубцы грейфера во время работы совершают сложное движение по траектории, состоящей из элементов горизонтального и вертикального перемещений.

Перемещением рамки грейфера в вертикальной плоскости управляет кулачок, а в горизонтальной — диск грейфера.

При вращении кулачок грейфера все время прилегает к направляющим плоскостям рамки, перемещая грейфер вверх и вниз за каждый свой оборот. Причем грейфер движется вверх и вниз только во время касания направляющих плоскостей с переходными кривыми кулачка. Когда же касание направляющих плоскостей рамки грейфера по мере вращения вала 3 (см. рис. 10 и 12) переходит на концентрические участки кулачка, то вертикальное движения грейфер в этот период не совершает.

Торцовая поверхность диска *б* (рис. 9) имеет два смещенных между собой прямолинейных участка, перпендикулярных оси вращения диска. Прямолинейные участки соединены переходными кривыми, которые осуществляют плавный подъем и спуск от одной плоскости к другой. С обеих сторон у наружного края диск охватывается лапками рамки грейфера, которые, следуя за кривизной диска при его вращении, сообщают рамке *4* качательное движение вокруг оси направляющих скалок *2*. При этом зубцы грейфера *7* перемещаются в горизонтальном направлении, осуществляя вход или выход из перфорации.

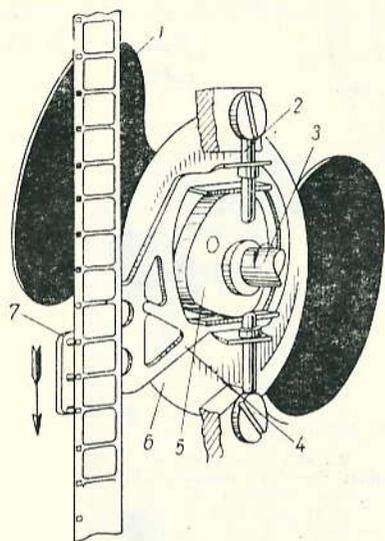


Рис. 9. Продвижение фильма:

*1* — лопасть обтюлятора; *2* — направляющая скалка; *3* — вал; *4* — рамка; *5* — кулачок; *6* — диск; *7* — зубцы грейфера

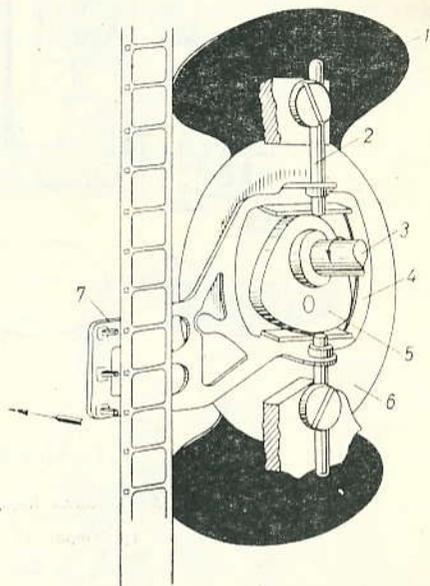


Рис. 10. Выход зубцов из перфорации фильма:

*1* — лопасть обтюлятора; *2* — направляющая скалка; *3* — вал; *4* — рамка; *5* — кулачок; *6* — диск; *7* — зубцы грейфера

Кулачок *5* и диск *6* грейфера между собой скреплены и зафиксированы штифтом так, что горизонтальные и вертикальные перемещения рамки при вращении вала *3* чередуются, замыкая за один оборот полный цикл, состоящий из следующих четырех тактов:

продвижение фильма (перемещение рамки вниз) — рис. 9;  
выход зубцов из перфорации фильма (горизонтальное перемещение в сторону источника света) — рис. 10;

возврат рамки в исходное положение (перемещение рамки вверх) — рис. 11;

вход зубцов в перфорации фильма (горизонтальное перемещение в сторону объектива) — рис. 12.

Таким образом, в течение одного полного цикла грейфера фильм протягивается на один кадр только в первом такте (движение рамки вниз). В течение же остальных трех тактов фильм остается неподвижным для проекции на экран.

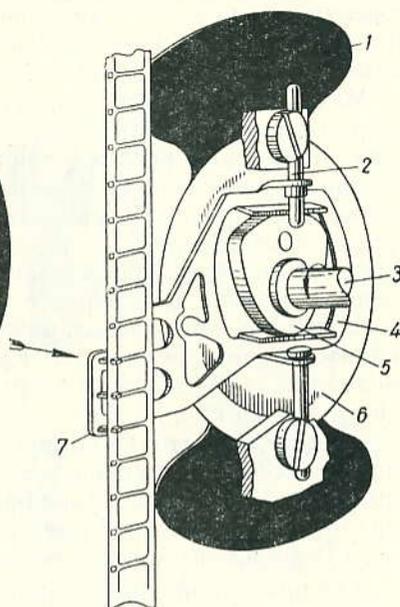
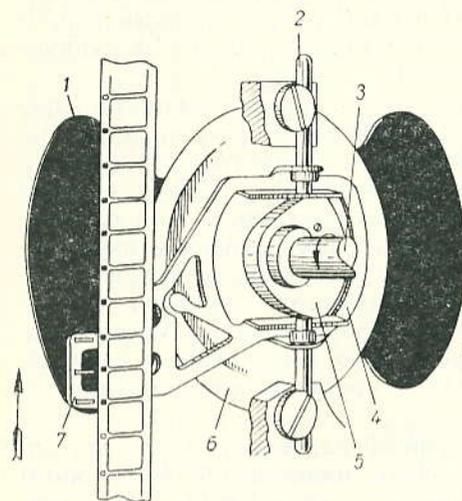


Рис. 11. Возврат рамки в исходное положение:

1 — лопасть obtюратора; 2 — направляющая скалка; 3 — вал; 4 — рамка; 5 — кулачок; 6 — диск; 7 — зубцы грейфера

Рис. 12. Вход зубцов в перфорацию фильма:

1 — лопасть obtюратора; 2 — направляющая скалка; 3 — вал; 4 — рамка; 5 — кулачок; 6 — диск; 7 — зубцы грейфера

В период перемещения фильма грейфером (1-й такт) obtюратор перекрывает кадровое окно своей рабочей лопастью 1 (см. рис. 9). Вторая лопасть obtюратора нужна для того, чтобы увеличить число миганий (затемнений) до критической частоты слияния, равной 48 миганиям в секунду.

Трущиеся элементы рабочих поверхностей грейферного механизма (поверхности скалок, кулачка и диска) смазываются системой регенераторной фитильной смазки. Пакет фитильной смазки 8 (см. рис. 8) состоит из подушки, которая набрана из отдельных войлочных (фетровых) фитилей, скрепленных держателем, изготовленным из жести. Подушка пропитывается маслом при сборке на заводе, благодаря чему создается питательный резервуар, гарантирующий длительную работу механизма без дополнения масла извне.

Смазка отдельным трущимся поверхностям грейферного механизма передается лапками, отогнутыми из общего пакета фитилей. Две из них смазывают диск грейфера непрерывно по мере вращения его. Другие две надеты на скалки и смазывают сопряжение втулок рамки грейфера со скалками периодически, т. е. тогда, когда рамка грейфера поднимается либо опускается по скалкам в крайние положения вертикального хода. Рабочая поверхность кулачка смазывается один раз за каждый оборот при прохождении концентрического участка большого радиуса мимо средней части пакета фитилей.

Механизм грейфера закрыт с обеих сторон крышками, предохраняющими детали грейфера и смазочные фитили от загрязнения. Передняя крышка прижимается к корпусу грейферного механизма при сборке с корпусом проектора. Задняя крышка крепится к корпусу грейфера четырьмя винтами. В этой крышке, против проекционного луча, вырезано прямоугольное окно, которое облицовано специальным экраном, изолирующим внутреннюю полость грейферного механизма от элементов оптического тракта для предотвращения забрызгивания маслом поверхностей линз объектива. Кроме того, окно служит блендой, предварительно срезающей круглый световой пучок, идущий от осветителя на кадр.

На передней стенке корпуса грейфера, если смотреть на аппарат со стороны экрана, укреплены пластина 15 фильмового канала (см. рис. 8), направляющие накладки 4 и 13, подвижный борт 6, составляющие вместе с прижимной рамкой 11 (см. рис. 13) фильмовый канал проектора.

Для предохранения изображения и фонограммы от стирания поверхность пластины фильмового канала имеет рабочие поля, выполненные аналогично полям барабанов и роликов.

Защита изображения и фонограммы кинофильма от износа на участках свободных петель гарантируется желобчатой формой направляющих накладок, которых фильм касается только своей торцевой поверхностью.

Устойчивое изображение на экране, свободное от поперечного качания, определяется подвижным бортом, рассчитанным на поперечный прижим фильма как свежего, так и усушенного до 1,5%.

Подвижный борт укреплен двумя лапками через легкие пружины к приливам корпуса грейферного механизма винтами 7 (см. рис. 8). Лыски, снятые на головках винтов, упираются в загибы лапок подвижного борта для предотвращения самоотвинчивания. На рабочую поверхность борта наклеены клеем БФ-2 две победитовые пластинки.

Зубцы грейфера проходят внутрь фильмового канала через паз, прodelанный в пластине 15. Полностью введенные в филь-

мовый канал зубцы грейфера должны выступать за рабочие поля пластины на 1—1,25 мм. В пластине имеется прямоугольное отверстие, через которое пучок света проходит на кадр.

### Объективодержатель

Объективодержатель кинопроектора 16 ПС-1 выполнен в виде откидной дверки 4 (рис. 13), вращающейся вместе с осью 6 в кронштейнах 1 и 10.

Кронштейны укреплены на передней плоскости корпуса 9 грейферного механизма рядом с жестким бортом фильмового канала. Зажимной хомут 3, в котором закрепляется объектив, надет на два направляющих стержня, установленных на дверке. Верхний стержень имеет на свободном конце калиброванную резьбу, на которую навинчена гайка 15. Распорная пружина, надетая на верхний стержень внутри отверстия хомута, прижимает хомут к гайке, при вращении которой объектив плавно перемещается вдоль оптической оси для наводки резкости изображения на экране (для фокусировки). Винт 14 служит ограничителем хода хомута. Распорное кольцо, установленное в пазу хомута, служит для предотвращения случайной поломки хомута при зажиме его винтом, когда нет объектива.

Установка кадрового окна по кадру, в случае неточной печати фильма, производится вертикальным перемещением объективодержателя вместе с объективом и кадровым окном, которое расположено на пластине фильмового канала. Такой способ правки кадра практически не дает смещения изображения кадрового окна относительно обрамления экрана. Пластина филь-

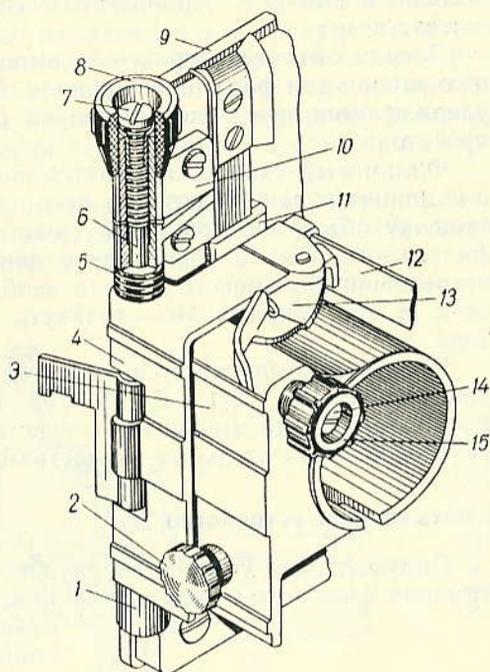


Рис. 13. Объективодержатель:

1 и 10 — кронштейны; 2 — винт; 3 — зажимной хомут; 4 — откидная дверка; 5 — пружина; 6 — ось; 7 — винт; 8 — ручка; 9 — корпус; 11 — прижимная рамка; 12 — защелка; 13 — ручка; 14 — винт; 15 — гайка

мового канала перемещается вверх и вниз поводком, выступ которого входит в паз пластины.

При поправке кадра объективодержатель перемещается вращением гайки 8, которая навинчена на ось шарнира откидной дверки. Гайка имеет разрез для уплотнения посадки резьбы на оси с тем, чтобы она при вращении дверки самопроизвольно не отвинчивалась и не расстраивала произведенную установку кадра. Пружина 5 служит замыкающим звеном механизма установки кадра и способствует плавному отпусканью объективодержателя, а винт 7 — ограничителем перемещения объективодержателя вверх.

Дверка объективодержателя выполняет одновременно функцию запора для фильмового канала. В закрытом положении она удерживается пружинной защелкой 12, укрепленной на корпусе проектора.

Фильмовый канал открывается поворотом дверки вокруг оси с помощью ручки 13, которая при повороте отводит пружинную защелку объективодержателя. Действие ручки при открывании фильмового канала совпадает с движением дверки, т. е. для открывания фильмового канала необходимо ручку потянуть на себя, а при закрывании — толкнуть в сторону корпуса проектора.

Проектор комплектуется одним из следующих проекционных объективов: РО-102-1,  $F=35$  мм; РО-101-1 — просветленный,  $F=50$  мм с относительным отверстием 1:1,65; или РО-111,  $F=65$  мм с относительным отверстием 1:1,4.

### Сматывающее устройство

Сматывающее устройство служит для равномерного разматывания фильма с бобины по мере втягивания его тянущим барабаном проектора. Оно состоит из литого кронштейна 1 (рис. 14) со втулкой 2, оси 8 с пластмассовым барабаном 7 и пружины 3.

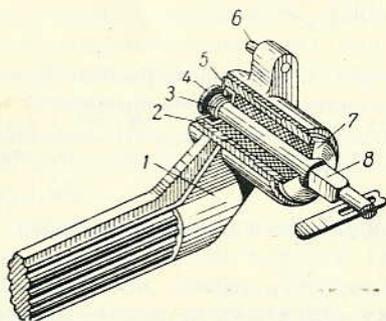


Рис. 14. Сматывающее устройство:

1 — кронштейн; 2 — втулка; 3 — пружина; 4 и 5 — шайбы; 6 — палец; 7 — барабан; 8 — ось

Пружина, установленная между шайбами 4 и 5, создает осевое усилие, обеспечивающее стабильное торможение оси бобины, независимо от степени износа втулки, барабана и состояния их смазки.

Ось сматывателя позволяет устанавливать на проектор бобины с квадратными отверстиями в обоих щеках, а также

бобины, имеющие на одной щеке квадратное, а на другой круглое посадочные отверстия.

Кронштейн сматывающего устройства прикреплен винтом к приливу, расположенному в верхней части корпуса проектора.

### Наматывающее устройство

Наматывающее устройство предназначено для плотной и равномерной намотки прошедшего через проектор фильма без самоуплотнения в процессе наматывания. Для обеспечения этого фрикционное устройство наматывателя регулирует натяжение ветви кинофильма автоматически, в зависимости от веса рулона, изменяющегося по мере увеличения диаметра в процессе намотки. Таким образом, передаваемый шестерней фрикциона момент зависит от давления веса бобины с фильмом на фрикционный диск.

Наматывающее устройство размещено внутри станины кинопроектора и состоит из электродвигателя 1 (рис. 15), редуктора 2 и фрикционного устройства.

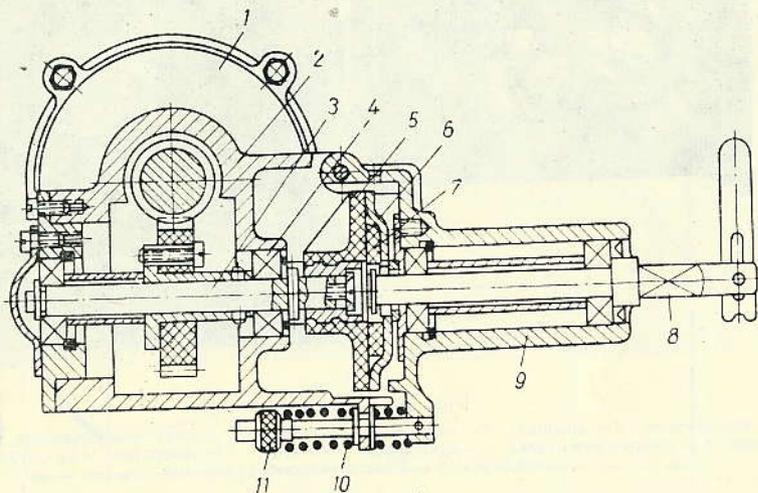


Рис. 15. Наматывающее устройство:

1 — электродвигатель; 2 — редуктор; 3 — ось шестерни; 4 — подшипник; 5 — полумуфта; 6 — диск фрикциона; 7 — шайба; 8 — ось кронштейна; 9 — кронштейн; 10 — пружина; 11 — гайка

Фрикционное устройство состоит из полумуфты 5, закрепленной на оси 3. Ось вращается на шарикоподшипниках 4, укрепленных в корпусе редуктора 2. К торцевой поверхности полумуфты прижимается фрикционный диск 6, соединенный с осью 8. Ось вращается на двух шарикоподшипниках, установленных

в кронштейне 9. Фрикционный диск смазывается при помощи войлочной шайбы 7, пропитанной маслом.

Для регулировки начального усиления натяжения ветви фильма служит гайка 11 и пружина 10.

### Осветитель

Осветитель проектора представляет собой литой корпус (рис. 16), внутри которого размещаются ксеноновая лампа с

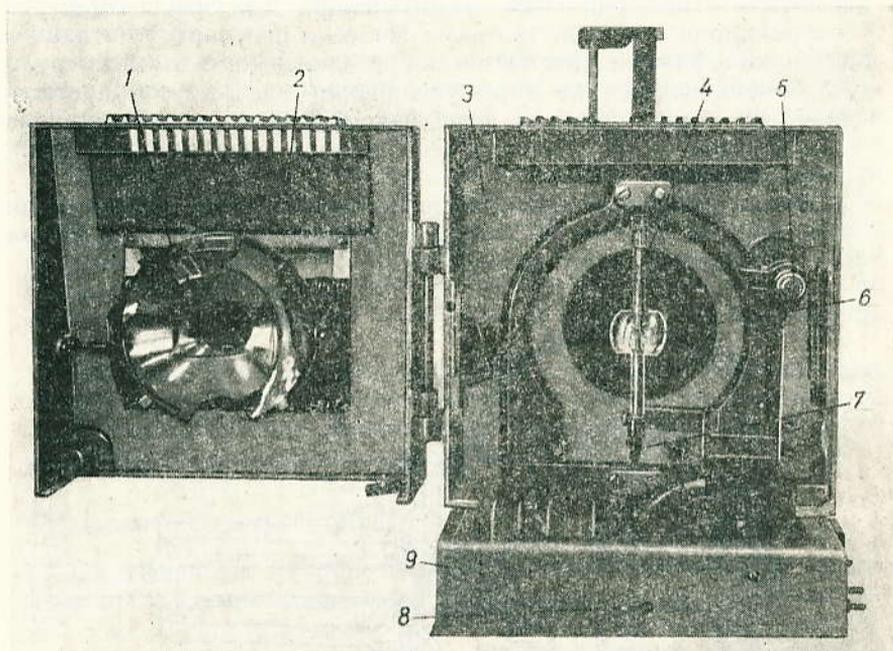


Рис. 16. Осветитель:

1 — отражатель; 2 — крышка; 3 — корпус; 4 — ксеноновая лампа; 5 — механизм перемещения; 6 — контроотражатель; 7 — эластичный контакт; 8 — отверстие для регулировки разрядника; 9 — блок электрооборудования

механизмом ее перемещения и механизм регулировки контроотражателя. Для доступа к ксеноновой лампе осветитель снабжен откидной крышкой, на которой укреплен отражатель с механизмом его регулировки. В основании осветителя размещен блок электрооборудования с деталями системы зажигания ксеноновой лампы. На лицевой стороне блока размещен щиток с кнопками управления и вольтамперметром.

Ксеноновая лампа крепится к ламподержателю при помощи верхнего и нижнего эластичных контактов. Вместе с контроотражателем она может перемещаться вдоль оптической оси посред-

ством регулировочного винта, головка которого выведена на переднюю стенку осветителя. Верхний и нижний контакты закрепляются на электродах лампы гайками и прижимаются к держателю лампы накладками, закрепляемыми винтами.

Ток подводится к лампе проводами сечением  $4 \text{ мм}^2$ . К нижнему контакту лампы ток подводится проводом, идущим непосредственно от импульсного автотрансформатора; к верхнему контакту лампы осуществлена симметричная подводка тока посредством кольца ламподдержателя, при котором устраняется влияние на разряд лампы магнитных полей подводящих проводов. Ток поступает по обеим половинкам кольца, к нижней части которого присоединены токоподводящие провода.

Детали схемы зажигания лампы: высоковольтный трансформатор, импульсный высокочастотный автотрансформатор, рядник и конденсаторы укреплены на пластмассовой панели.

Контротражатель укреплен на кронштейне. Положение контротражателя регулируется регулировочными винтами в трех взаимно перпендикулярных направлениях: по вертикали, по горизонтали и вперед—назад. Винт регулировки вдоль оптической оси расположен на передней стенке, рядом с винтом фокусировки; винты регулировки вверх — вниз и вправо — влево — на стороне управления, против прямоугольных отверстий. Для доступа к ним следует повернуть с помощью манетки шторку.

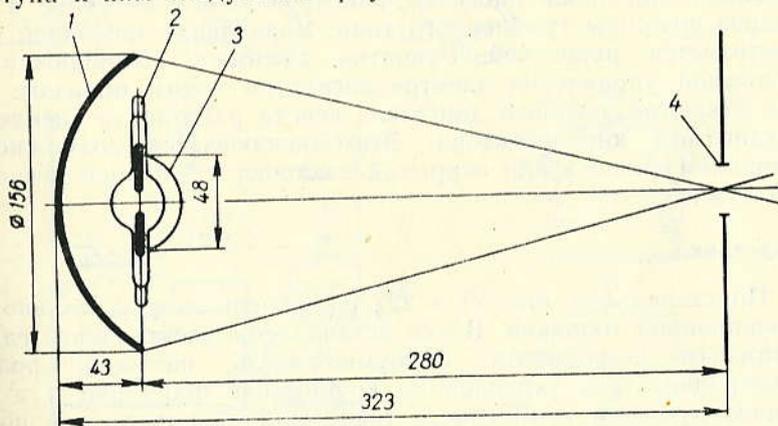


Рис. 17. Схема оптическая:

1 — отражатель; 2 — ксеноновая лампа 500 вт; 3 — контротражатель; 4 — кадровое окно

Для безопасности при замене ксеноновая лампа должна быть установлена в защитном пластмассовом футляре, в котором она получена с завода. При установке лампы в защитном футляре кронштейн с контротражателем следует переместить в сторону, для чего отпускают винт, крепящий кронштейн.

Для облегчения установки лампы по высоте на смотровых окнах осветителя имеются риски.

Положение эллиптического отражателя регулируется поворотом его вокруг вертикальной и горизонтальной осей. Винты регулировки отражателя размещены на откидной крышке, со стороны управления.

Охлаждение осветителя — принудительное, воздухом, поступающим снизу от вентилятора. Для предотвращения нагрева стенок прямым излучением от лампы внутри осветителя расположены дополнительные щитки. Крышка осветителя вместе с отражателем открывается на петлях. В закрытом положении крышка удерживается стяжным винтом.

Ввиду того, что при зажигании лампы на ее электроды, а также элементы электросхемы зажигания, расположенные в осветителе, подается высокое напряжение, в целях безопасности при открывании крышки осветителя специальным блокировочным выключателем разрывается цепь первичной обмотки высоковольтного трансформатора.

Разрядный промежуток лампы в процессе горения можно наблюдать через смотровые окна, закрытые темным фильтром.

### **Заслонка**

Заслонка кинопроектора (см. рис. 21 и 22) находится в литом кожухе, размещенном между осветителем и проекционной головкой. Заслонка занимает фиксированное положение с помощью пружины тумблерного типа. Управление заслонкой осуществляется рукояткой. Рукоятка заслонки сблокирована с рукояткой управления электродвигателем таким образом, что при открытой заслонке двигатель всегда работает и сцеплен с механизмом кинопроектора. Этим исключается возможность загорания фильма при открытой заслонке и горячей ксеноновой лампе.

### **Подставка**

Подставка (см. рис. 21 и 22) размещена между станиной и проекционной головкой. В ней установлены электродвигатель с натяжным устройством, фотоумножитель, натяжной ролик. Электродвигатель укреплен на кронштейне шарнирно и с помощью рукоятки тумблерного типа может занимать два положения — сцепленное с диском обтюлятора и расцепленное с ним. Когда рукоятка управления двигателем занимает верхнее положение, замыкаются контакты микровыключателя и двигатель передает вращение диску обтюлятора и проекционной головке. Когда эта рукоятка находится в нижнем положении, электродвигатель расцеплен с механизмом проектора и отключается от питания.

Сцепление между ободом ведущего шкива электродвигателя и ведомым шкивом механизма проектора осуществляется уси-

лием упругости резины, из которой изготовлен обод шкива. Пружина, закрепленная одним концом на шпильке корпуса заслонки, а другим на кронштейне электродвигателя, служит замыкающим звеном фрикционной передачи. Сцепление фрикционной передачи регулируется с помощью винта.

На лицевой стороне подставки расположен регулятор тока ксеноновой лампы.

## ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ КИНОПРОЕКТОРА

Электрическая схема кинопроектора приведена на рис. 18.

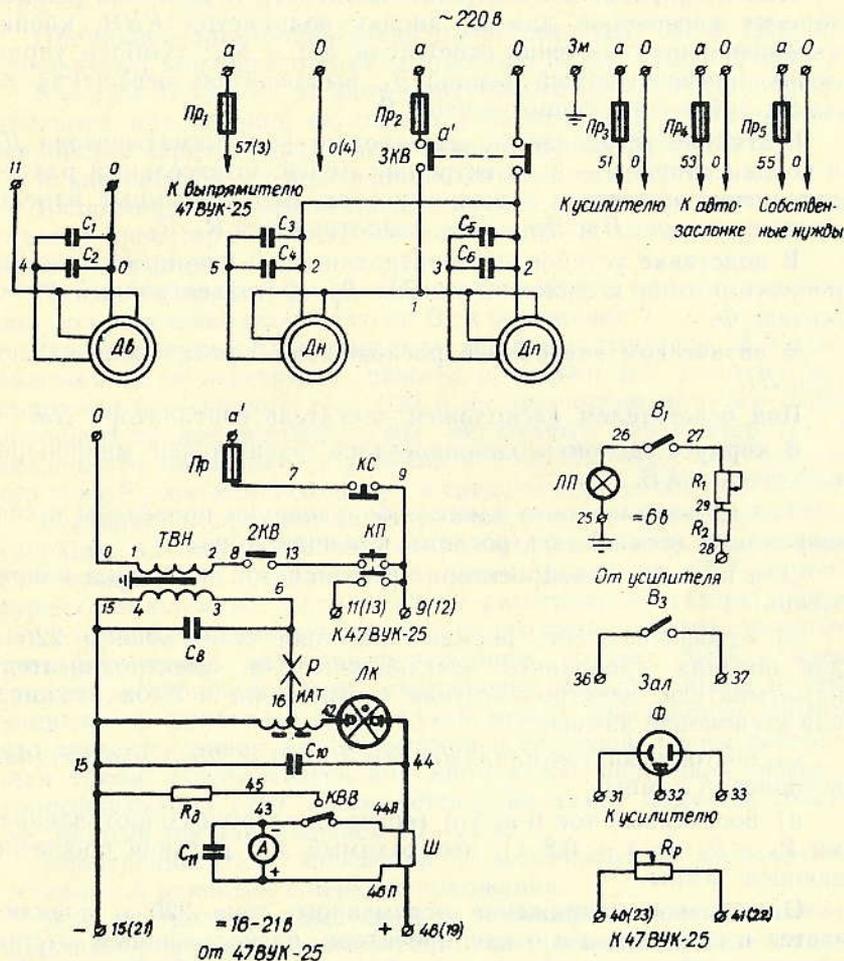


Рис. 18. Принципиальная электрическая схема

Электрооборудование кинопроектора 16 ПС-1 размещено в осветителе, станине, подставке и корпусе заслонки кинопроектора.

**В осветителе** установлены блок электрооборудования и панель управления.

*В блок электрооборудования* входят элементы схемы зажигания ксеноновой лампы: ксеноновая лампа *ЛК*; высоковольтный трансформатор *ТВН*; импульсный автотрансформатор *ИАТ*; разрядник *Р*; конденсаторы  $C_8$  и  $C_{10}$ ; микропереключатель *2КВ*; шунт к амперметру *Ш*.

*Панель управления* содержит: вольтметр *А* контроля режима горения ксеноновой лампы; кнопку вольтметра *КВВ*; кнопки включения и отключения осветителя *КП* и *КС*; тумблер управления просвечивающей лампой *В<sub>1</sub>*; выключатель освещения за-ла *В<sub>3</sub>*; добавочное сопротивление  $R_4$ .

**В станине** установлены: электродвигатель наматывателя *Дн* и конденсаторы  $C_1—C_6$  электродвигателей; штепсельный разъем соединения проектора с выпрямителем *ШР*; клеммные панели; предохранители *Пр*;  $Пр_1—Пр_5$ ; сопротивления  $R_1, R_2$ .

**В подставке** установлен электродвигатель кинопроектора *Дп*, регулятор тока ксеноновой лампы  $R_p$ , фотоэлектронный умножитель  $\Phi$ .

**В оптическом звукоблоке** расположена лампа просвечивающая *ЛП*.

**Под осветителем** расположен двигатель вентилятора *Дв*.

**В корпусе заслонки кинопроектора** расположен микропереключатель *ЗКВ*.

Типы установленного электрооборудования приведены в спецификации деталей электросхемы кинопроектора.

Для питания кинопроектора требуется три источника напряжения:

а) однофазная сеть переменного тока напряжением 220 в для питания приводного электродвигателя, электродвигателя наматывателя, электродвигателя вентилятора и блока зажигания ксеноновой лампы;

б) постоянный ток напряжением 16—21 в, 25 а для питания ксеноновой лампы;

в) постоянный ток 6 в, 5 а (который гасится сопротивлениями  $R_1$  и  $R_2$  до 4 в, 0,8 а), необходимый для питания просвечивающей лампы.

Однофазное напряжение переменного тока 220 в подключается к клеммам *а* и *о* кинопроектора, расположенным внутри станины, в его нижней части с обязательным соблюдением фазировки.

Постоянный ток 16—21 в, 25 а подводится через специальное выпрямительное устройство типа 47ВУК-25, которое связано с кинопроектором через штепсельный разъем типа ШР55П23НГ1. Постоянный ток 6 в, 5 а подводится от усилительного устройства к клеммам 25 и 28, расположенным в нижней части станины.

От клемм 51—0; 53—0 и 55—0, расположенных на клеммнике, отводятся концы соответственно к усилителю, к автозаслонке и собственным нуждам. Конец 57 от ИПР выводится на ШР, а затем к 47ВУК-25. Таким образом, станина кинопроектора с предохранителями выполняет роль распределительного устройства.

Приводной электродвигатель проектора АВЕ 042-2 (220 в), однофазный конденсаторный мощностью 30 вт, 2700 об/мин.

Клеммы 31, 32, 33 от фотоэлектронного умножителя подсоединяются при помощи фотошланга на вход УП усилительного устройства через штепсельный разъем типа ШР20П5НШ10.

К клеммам 36, 37 подсоединяются цепи освещения зала.

Включение ксеноновой лампы, пуск и остановка электродвигателей проектора осуществляется нажатием кнопок и включением управления.

Просвечивающая лампа ЛП включается с панели управления при установке выключателя  $V_1$  в положение 0.

При замкнутом блокировочном микровыключателе 2КВ, расположенном в осветителе, нажатием кнопки КП подается напряжение переменного тока 220 в на первичную обмотку повышающего трансформатора ТВН, включается вентилятор ДВ и включается питающее устройство 47ВУК-25. При этом регулятор тока  $R_p$  должен находиться в среднем положении.

Высокое напряжение на вторичной обмотке трансформатора (порядка 4,5 кв) пробивает искровой промежуток разрядника Р и попадает на импульсный автотрансформатор ИАТ. В контуре, состоящем из части обмотки автотрансформатора и конденсатора  $C_8$  возникают колебания высокой частоты, которые, трансформируясь автотрансформатором, создают между электродами ксеноновой лампы напряжение порядка 30 000 в. Это напряжение пробивает промежуток между электродами лампы, что создает условия для зажигания ксеноновой лампы постоянным током. После отпускания кнопки КП первичная обмотка трансформатора ТВН отключается и на лампу подается только постоянный ток напряжением 16—21 в.

Электродвигатели проектора и наматывателя включаются установкой рукоятки в верхнее положение.

Для контроля режима горения ксеноновой лампы применен вольтамперметр постоянного тока, выполненный на базе амперметра типа М4200, добавочного сопротивления  $R_d$  и кнопки КВВ.

Амперметр показывает силу тока в амперах, при нажатии кнопки, расположенной под амперметром, стрелка прибора показывает напряжение в вольтах, причем в этом случае шкала имеет то же значение цены деления в вольтах, что и при показаниях силы тока в амперах.

**Внимание! Кнопку контроля напряжения на лампе нажимать при зажигании лампы категорически воспрещается во избежание пробоя прибора.**

При нажатии кнопки *КС* отключается питание ксеноновой лампы *ЛК* и вентилятора *Дв*.

Электродвигатель проектора и наматывателя остаются подключенными к питанию, что дает возможность создавать звуковую концовку при включенном освещении зала.

Электродвигатели проектора и наматывателя отключаются при отводе рукоятки в начальное положение.

Схемой кинопроектора предусмотрены следующие блокировки:

1. Блокировка зажигания ксеноновой лампы при незакрытой крышке фонаря.

Осуществляется микропереключателем *2КВ*, размыкающим цепь первичной обмотки высоковольтного трансформатора. Выпрямительное устройство при этом может быть включено нажатием кнопки *КП*.

2. Блокировка опускания заслонки при отключении электродвигателя проектора.

Осуществляется благодаря механическому соединению рукоятки пуска проектора с заслонкой и микропереключателем *ЗКВ*. При повороте рукоятки вначале включается электродвигатель проектора, потом фрикционное сцепление между двигателем и механизмом проектора и лишь затем поднимается заслонка.

3. Блокировка цепей питания ксеноновой лампы от пробоя высоковольтным напряжением поджига.

Осуществляется конденсатором *С<sub>10</sub>*, шунтирующим цепи питания лампы постоянным током.

Схемой кинопроектора предусмотрена защита сети от коротких замыканий и перегрузки цепи зажигания ксеноновой лампы и включения выпрямительного устройства, которая осуществляется предохранителями *Пр<sub>2</sub>*, *Пр<sub>1</sub>*—*Пр<sub>5</sub>*.

## ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

К кинопроектору 16 ПС-1 прилагаются принадлежности, запасные детали и инструменты, необходимые для обеспечения нормальной работы комплекта (см. прилагаемую спецификацию упаковки).

Ручная моталка и стойка моталки, которые служат для перематки фильма, показаны на рис. 19.

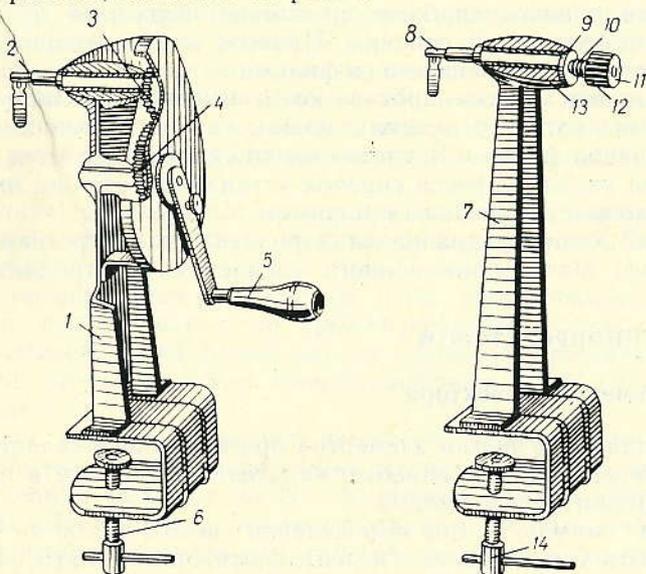


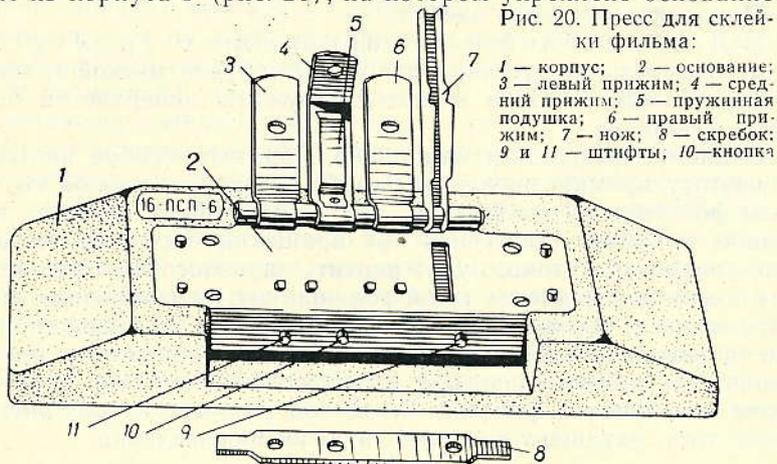
Рис. 19. Комплект перематывателя:

1 — кронштейн моталки; 2 и 8 — оси; 3 — шестерня; 4 — шестерня ведущая; 5 — ручка; 6 и 14 — винты; 7 — кронштейн стойки; 9 и 13 — тормозные шайбы; 10 — пружина тормоза; 11 и 12 — гайки, регулирующие тормоз

На осях моталки и стойки моталки имеются квадратные посадочные цапфы, обеспечивающие установку бобин с посадочным отверстием любой стандартной формы.

Для склейки фильма прилагается пресс 16-ПСП-6. Он состоит из корпуса 1 (рис. 20), на котором укреплено основание 2.

Рис. 20. Пресс для склейки фильма:



1 — корпус; 2 — основание; 3 — левый прижим; 4 — средний прижим; 5 — пружинная подушка; 6 — правый прижим; 7 — нож; 8 — скребок; 9 и 11 — штифты; 10 — кнопка

К основанию крепят шарнирно на оси нож 7, левый 3, средний 4 и правый 6 прижимы.

Средний прижим снабжен пружинной подушкой 5, служащей для опрессования склейки. Правым и левым прижимами закрепляют концы склеиваемого фильма.

В основании пресса против ножа имеется прямоугольное окно, кромка которого вместе с ножом служит ножницами для обрезки концов фильма. Зачистка места склейки делается скребком 8. При укладке пресса скребок устанавливается на штифты 9 и 11 и запирается средним прижимом.

Гаечный ключ предназначен для затяжки контргайки регулировочного винта фрикционного сцепления электродвигателя.

## УХОД ЗА КИНОПРОЕКТОРОМ

### Чистка элементов проектора

Необходимость чистки элементов проектора определяется при осмотре перед началом каждого киносеанса, а также в процессе перезарядки частей фильма.

Особое внимание при определении необходимости чистки должно быть уделено деталям лентопротяжного тракта, так как часто при пропуске через проектор свежего кинофильма образуется так называемый «нагар» на поверхности рабочих полей прижимной рамки и фильмового канала. Это положение особенно усугубляется при работе со свежим фильмом, намотанным на 600-метровые бобины. Нагар и пыль, осевшие на рабочих поверхностях деталей лентопротяжного тракта, могут повредить поверхность фильма. В свою очередь загрязненные поверхности оптических деталей резко снижают освещенность экрана и громкость звуковоспроизведения.

Порядок проведения чистки.

1. Для деталей лентопротяжного тракта:

- а) вытереть корпус аппарата от пыли сухой мягкой тряпкой;
- б) очистить от пыли и масла наружные поверхности барабанов и роликов.

Очищая поверхности барабанов, обратить особое внимание на чистоту кромки звукового барабана, расположенной со стороны фонограммы на фильме, ибо даже мелкие пылинки, прилипшие к кромке, пересекая при вращении барабана световой пучок звуковой оптики, будут портить звуковоспроизведение;

в) если наблюдается тугий ход роликов, их необходимо снять с проектора и промыть. Следует помнить, что не вращающийся при прохождении фильма ролик быстро изнашивается (спиливается) по рабочим полям и впоследствии является причиной порчи поверхности фильма. Тугий ход ролика 22 (см. рис. 3), кроме того, ухудшает качество звуковоспроизведения.

Чтобы снять направляющие ролики, установленные у тянущего и задерживающего барабанов, нужно сперва удалить барабаны, предварительно отвинтив стопорящие винты.

Поддерживающий ролик 26 и ролик 22 качающегося держателя демпфера снимаются после отвинчивания фасонных гаек осей роликов. Прижимной ролик 27 снимается после вывинчивания его оси; при этом необходимо помнить, что на этой оси левая резьба, следовательно, отвертку надо вращать по часовой стрелке.

Ролики, укрепленные на корпусе подставки, снимаются после отвинчивания винтов, удерживающих ролики от осевого перемещения.

Промывают ролики в чистом, легко испаряющемся бензине. *Ролики, вращающиеся на бронзографитных втулках, промывают первыми, пока бензин еще не загрязнен промывкой других деталей, чтобы пористая бронзографитная масса не впитала в себя грязь.*

После просушки следует пропитать втулки роликов костяным (часовым) либо веретенным маслом. Пропитку производят погружением роликов на 30—40 минут в сосуд, наполненный маслом. После этого ролики вытирают насухо салфеткой и, предварительно смазав оси, сажают на место. Оси до смазывания промывают и вытирают от грязи, при этом *следят за тем, чтобы на их поверхности не осталось ворсинок от салфетки или тряпки, так как, прилипнув к осям, они могут препятствовать плавному вращению роликов.*

Ролики, вращающиеся на стальных шариках, перед сборкой смазывают, закапывая внутрь отверстия ролика две-три капли веретенного масла.

Укрепляя барабаны, оставляют минимальный осевой зазор между ними и подшипниками, для чего, нажимая на барабан в сторону корпуса проектора, притягивают к себе вал барабана за имеющуюся на конце фигурную шейку. После этого закрепляют барабаны стопорными винтами;

г) произвести чистку фильмового канала при откинутаом объективодержателе.

*Перед чисткой пластины канала провертывают пусковую ручку проектора до того момента, пока зубцы грейфера спрячутся за поверхность пластины, чтобы при чистке не повредить их.*

С помощью кисточки либо мягкой тряпки вытирают поверхности пластины, накладок, прижимной рамки, подвижного и неподвижного бортов. Кромки кадрового окна на пластине и прямоугольного окна для прохода света на прижимной рамке тщательно очищают от пыли и грязи, так как даже самые тонкие ворсинки, застрявшие на кромках кадрового окна, будут в увеличенном виде заметны на экране и станут портить изображение.

Если на рабочих полях прижимной рамки окажется нагар, его удаляют скребком, изготовленным из листового текстолита, фибры либо латуни.

*Снимать нагар стальным ножом, наждачной или стеклянной бумагой, а также скребком, изготовленным из стали, категорически воспрещается.*

## 2. Для оптических деталей.

Чистку наружных поверхностей оптических деталей следует производить аккуратно и осторожно. Не рекомендуется, когда это не вызвано необходимостью, протирать линзы, так как излишнее трение наносит повреждение поверхностям оптических деталей.

Пыль с поверхности оптических деталей смахивают беличьей кисточкой, а затем протирают чистой салфеткой из фланели.

Грязь, масляные пятна, отпечатки пальцев удаляют чистой фланелевой салфеткой, смоченной в спирте или эфире.

Чистке подвергаются только наружные поверхности оптических деталей.

Отражатель осветителя необходимо чистить ежедневно, удаляя пыль беличьей кисточкой. Нельзя касаться поверхности отражателя.

Кварцевое стекло баллона ксеноновой лампы теряет свою прозрачность при его загрязнении. Ввиду этого следует периодически удалять оседающую на лампе пыль, протирая баллон ватой, увлажненной чистым спиртом.

Ни в коем случае нельзя разбирать объектив, так как разборка без достаточной квалификации и опыта может привести к порче его.

Протереть тряпкой, навернутой на деревянную палочку, наружные поверхности линз звуковой оптики.

Поверхность малого зеркала можно очистить от пыли мягкой рисовальной кисточкой либо той же палочкой с навернутой тряпочкой, просунув ее между звуковым барабаном и корпусом проектора. Очищая поверхность линз звуковой оптики и малого зеркала, нужно следить за тем, чтобы на этих поверхностях (особенно на углах) не остались ниточки либо ворсинки, отделившиеся от тряпочки.

Через отверстие, расположенное с лицевой стороны проектора между звуковым барабаном и звуковой оптикой, протирают с помощью кисточки поверхность собирающей линзы звукоблока. Другую поверхность собирающей линзы вместе с поверхностью большого зеркала очищают с помощью кисточки (или палочки с навернутой тряпочкой) через отверстие в подставке, сняв предварительно фотоумножитель с экраном.

*Перемещать либо вынимать звуковую оптику из хомутика корпуса проектора не рекомендуется, так как настройка звукочитающего штриха по фильму очень сложна и требует известного навыка.*

## **Смазка**

Для обеспечения нормальной работы проектора необходимо периодически смазывать все трущиеся поверхности механизма и роликов. Своевременная смазка обеспечивает легкий ход механизма и увеличение срока службы аппарата.

Вал наматывателя и ось звукового барабана, вращающиеся на шарикоподшипниках, смазывают густой смазкой — техническим вазелином либо пушечным салом. Грейферный механизм, оси всех роликов, а также валы механизма проектора смазывают костяным либо веретенным маслом.

Все смазочные отверстия для жидких масел обозначены на проекторе красной краской.

Рекомендуем придерживаться следующего порядка смазки проектора:

а) во все смазочные отверстия картера, сматывателя и наматывателя заливать по одной-две капли масла через каждые 40—50 часов работы проектора;

б) через каждые 40—50 часов работы проектора смазывать оси всех роликов одной-двумя каплями масла;

в) после каждых 40—50 часов работы проектора пополнять маслом пакет фитилей грейферного механизма через отверстие, обозначенное красной краской. Для этого вводится носик масленки в смазочное отверстие и нажимаются щеки резервуара масленки два-три раза. Следить за тем, чтобы при заливке масла не протекало через отверстие либо через щели между корпусом грейферного механизма и корпусом заслонки, ибо это может загрязнить наружные поверхности проектора;

**Внимание!** При смазывании роликов и элементов механизма, расположенных вблизи прохождения кинофильма, не допускать обильной смазки. *Выбитая из подшипника смазка может попасть на кинофильм. Замасливание фильма уменьшает освещенность экрана, громкость звуковоспроизведения и постепенно приводит фильм в негодность.*

г) смену смазки в подшипниках наматывателя и оси звукового барабана, а также в редукторе наматывателя производить при ремонте проектора;

д) для доброкачественного звуковоспроизведения очень важно, чтобы в корпусе демпфера масло не убавлялось. Поэтому по мере необходимости добавляют в корпус веретенное масло, заливая его через отверстие 24 (см. рис. 3) до уровня отверстия 23, которое при заливке должно быть открыто.

Масло в корпусе демпфера во время нормальной работы проектора не загрязняется, поэтому менять его нет надобности;

е) смазка зубьев шестерен и червяков проектора производится каждые 2 месяца техническим вазелином.

Для смазывания зубьев шестерен и червяка картера нужно снять заднюю крышку картера, отвернув винты, расположенные по ее контуру.

Смазав зубья шестерен и червяка, проворачивают механизм проектора ручкой 8 (см. рис. 3), убеждаются в том, что смазка нанесена густо и равномерно. После этого устанавливают на место снятую крышку, плотно привернув ее винтами.

По окончании смазки обтирают корпус проектора насухо тряпкой во всех местах, где масло выступило наружу.

Смазку проектора в летнее и зимнее время можно производить одним сортом масла. Смазочные материалы, применяемые для смазки проектора, должны быть чистыми, не бывшими в употреблении и соответствовать стандарту.

### Регулировка наматывателя

Натяжение при намотке существенно влияет на износ фильма. Обилие царапин на поверхности эмульсионного слоя, а также повреждение перфорационной дорожки кинофильма является чаще всего следствием плохой работы наматывателя. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы наматыватель работал спокойно, без рывков, и чтобы натяжение фильма не превышало 120—200 гс для стандартных бобин емкостью 600 и 120 м кинофильма. Натяжение фильма проверяется динамометром.

Для того, чтобы отрегулировать натяжение ветви фильма при наматывании, необходимо вращением гайки 11 (см. рис. 15) добиться такого положения, при котором показания динамометра будут укладываться в нужные пределы. В случае отсутствия динамометра о величине натяжения фильма можно судить по положению успокаивающих роликов, установленных на подставке. Если натяжение фильма не выходит за указанные пределы, то державка успокаивающих роликов будет в течение всего времени намотки находиться между упорами, ограничивающими ее ход.

Неспокойная работа наматывателя может иметь место при отсутствии смазки на диске фрикциона.

## Регулировка звуковой оптики

Звуковая оптика тщательно регулируется на заводе при сборке аппарата и прочно закрепляется в хомутике корпуса проектора. Расстройство фокусировки в процессе нормальной эксплуатации исключается. *Поэтому без достаточных, хорошо проверенных оснований производить перерегулировку не следует.*

Прежде чем приступить к повторной регулировке звуковой оптики, необходимо убедиться в том, что действительно имеет место расстройство фокусировки, а не какая-либо другая причина плохого звуковоспроизведения. Для этого надо проверить чистоту поверхностей оптических деталей звуковой оптики, правильность посадки (отсутствие перекоса) звуковой лампы в патроне и достаточность яркости пучка света, падающего на фотоэлемент, а также убедиться в полной исправности усилителя и громкоговорителя.

Проверку звуковой оптики производят при включенной звуковой лампе и работающем усилителе.

Правильность фокусировки читающего штриха звуковой оптики проверяют пропуском склеенного кольца контрольного фильма с частотной фонограммой 5000 гц. Для этого заряжают кольцо в кинопроектор через барабаны и ролики, как показано на рис. 21. Затем включают проектор, установив регуляторы громкости и тона поворотом до упора по часовой стрелке в положение наибольшей громкости и наилучшего пропускания высоких частот.

Регулировку звуковой оптики, в случае необходимости, пропуске кольца в громкоговорителе будет слышен звук высокого тона достаточной громкости и сочности (без хрипов). Если же звук высокого тона отсутствует или слышен тихо, без характерного свиста, то это указывает на расстройство фокусировки.

Регулировку звуковой оптики, в случае необходимости, производят при заряженном в проектор кольце контрольного фильма следующим образом: отвернув отверткой винт, стягивающий хомутки крепления звуковой оптики, включают проектор, перемещением оправы оптики вдоль отверстия и поворотом ее вокруг оси находят положение наибольшей резкости (наименьшей толщины) штриха и перпендикулярности его ведущему краю фильма.

Точность и правильность фокусировки в процессе перемещения оптики определится по звуку частотной фонограммы в громкоговорителе. Наибольшая громкость и сочность звука высокого тона соответствует правильной фокусировке звуковой оптики.

В отрегулированном положении завертывают стяжной винт хомутика до отказа.

При отсутствии контрольного фильма с частотной фонограммой можно для регулирования воспользоваться обычным проверенным фильмом с хорошо записанной фонограммой музыки и речи. Наибольшая громкость и внятность звуков в громкоговорителе при регулировке укажет на правильное положение звуковой оптики.

Поперечное положение звукочитающего штриха относительно фонограммы регулируется перемещением прижимного ролика. Правильная установка проверяется на слух пропуском склеенного кольца контрольного фильма «Маяк».

Правильному положению штриха звуковой оптики на фильме будет соответствовать отсутствие звука в громкоговорителе. Если слышен звук высокого тона, то это значит, что штрих сдвинут в сторону неперфорированного края. Если же слышен низкий тон — штрих смещен в сторону кадров. В этих случаях, отжав винт 9 (см. рис. 3), перемещают (плавным вращением) ось 12 вместе с держателем прижимного ролика до полного исчезновения звуков. В таком положении прочно закрепляют ось винтом.

### Регулировка магнитной приставки

Магнитная приставка регулируется на заводе и в процессе эксплуатации не расстраивается. Повторная регулировка необходима только при замене головки после ее полного износа и может проводиться только в ремонтных мастерских.

Регулировка магнитной приставки производится по контрольному фильму с магнитной фонограммой после регулировки звуковой оптики по контрольному фильму «Маяк».

Перед регулировкой магнитной приставки необходимо проверить правильность работы и взаимодействие ее деталей. При этом: винты 7, 8, 12 и 13 (см. рис. 7) должны быть плотно зажаты и не допускать качания головки; рычаг 6 должен легко, но без качки поворачиваться вокруг своей оси и иметь минимальный осевой зазор между прорезью в нем и головкой винта 5; усилие пружины 14 — не более 25 гс; ручка 4 должна четко фиксироваться пружинной 3 в крайних положениях.

При заряженном в проектор фильме и установке ручки 4 в положение М рычаг 6 не должен касаться ее.

Регулировка магнитной приставки состоит из нескольких последовательных операций:

а) регулировки магнитной головки по высоте (середина щели должна совпадать с серединой магнитной фонограммы фильма). Производят ее вращением винта 5;

б) проверки положения рабочей части сердечника головки относительно пленки. Проводят ее стиранием спиртового рас-

твора метилвиолета с рабочей поверхности головки при работе проектора, заряженного фильмом.

Метилвиолет должен полностью стираться кинофильмом с рабочей поверхности головки на всей ширине щели. Если стирание происходит только с одного конца, положение головки регулируется поворотом ее относительно основания 11 при слегка отжатом винте 10, либо винтами 12 и 13 (завинчиванием одного с одновременным отвинчиванием другого);

в) проверки перпендикулярности щели головки ведущему краю фильма. Производят ее при пропускании через кинопроектор контрольного фильма с магнитной фонограммой 6000 гц. Изменение положения головки достигается винтами 7 и 8 (отвинчиванием одного с одновременным завинчиванием другого). Правильность положения головки определяют по наибольшему показанию измерительного прибора (вольтметра), подключенного к выходу усилителя;

г) регулировки положения экрана приставки, осуществляемой при работающем без фильма проекторе. Для регулировки надевают крышку 16, слегка притягивают ее винтами и покачивают в пределах зазоров винтов в отверстиях крышки до получения минимальных показаний измерительного прибора.

После окончания регулировки винты крышки плотно затягивают.

### **Замена и установка ксеноновой лампы**

Каждую вновь устанавливаемую в осветитель лампу следует установить в незажженном состоянии относительно контр-отражателя таким образом, чтобы электроды лампы совпали с их перевернутым изображением, даваемым контр-отражателем, и не смещались относительно его при перемещении головы регулировщика вправо — влево и вверх — вниз. При этом следует проконтролировать положение искрового промежутка лампы по высоте при помощи визирных рисок на смотровом окне и стенке фонаря.

**Внимание!** Ксеноновые лампы сверхвысокого давления в нерабочем и особенно в рабочем состоянии взрывоопасны. Поэтому лампы снабжены специальным защитным футляром из органического стекла, который можно удалять только после того, как лампа установлена в осветитель.

При установке лампы в защитном футляре кронштейн с контр-отражателем следует переместить в сторону заслонки, для чего отпускают винт, крепящий кронштейн.

Персонал, обслуживающий кинопроектор, должен при открывании крышки осветителя, а также при обращении с лампой надевать маску из прозрачного оргстекла, прикладываемую

к кинопроектору. Необходимо также соблюдать предосторожности против действия ультрафиолетового излучения лампы. Перед извлечением лампы из осветителя необходимо надеть на нее защитный футляр.

Хранить и транспортировать как новые, так и выбывшие из строя лампы нужно только в защитных футлярах. Транспортировать лампы следует только в упакованном виде, используя упаковку завода-изготовителя.

### **Регулировка разрядника**

Величина разрядного промежутка устанавливается оптимальной на заводе-изготовителе и обеспечивает надежное зажигание лампы. Необходимость регулировки величины разрядного промежутка может возникнуть при замене ксеноновой лампы. Регулировка разрядного промежутка производится отверткой через отверстие, расположенное на задней стенке осветителя (см. рис. 16).

При вращении отвертки по часовой стрелке разрядный промежуток уменьшается. Регулировку необходимо осуществлять плавным поворотом отвертки в пределах 1—2 оборотов по и против часовой стрелки с проверкой надежности зажигания через каждые пол-оборота. Соприкосновение контактов разрядника недопустимо. Чрезмерное увеличение разрядного промежутка может вызвать пробой в монтаже осветителя вместо пробоя разрядного промежутка лампы.

### **Проверка лентопротяжного тракта**

Качество кинопроекции проверяется пропуском оптического контрольного фильма, с помощью которого можно определить неустойчивость («качку») изображения на экране, наличие тяги обтюлятора и качество проекционного объектива.

О величине неустойчивости изображения можно судить при проекции контрольного фильма по резко очерченным линиям на большом экране, приложив обыкновенную миллиметровую линейку. При экране шириной 2 м максимально допустимая неустойчивость изображения не должна превышать 8 мм как в горизонтальном, так и вертикальном направлениях. Если неустойчивость изображения превосходит указанную величину, то причиной этого является чрезмерный износ зубцов рейффера либо недостаточное торможение фильма прижимной рамкой и подвижным бортом. В этом случае следует проверить, не заклинился ли, вследствие накопления грязи, подвижный борт, который должен легко передвигаться и прижимать как новый, так и усушенный до 1,5% (шириной до 15,76 мм) фильм. При отсутствии прижима фильма подвижным бортом горизонтальная «качка» неизбежна.

Торможение в фильмовом канале проверяется по статиче-

скому усилию протягивания фильма, которое должно быть в пределах 40—50 гс. Для этого зажимают в фильмочный канал кусок фильма длиной 150—200 мм с привязанной на конце гирькой 40—50 г. Вместо гирьки можно использовать какие-нибудь детали (гайки, шайбы) такого же веса. Затем вращением пусковой ручки проектора выводят зубцы грейфера из фильмочного канала. Кусок фильма с подвешенной гирькой должен остаться неподвижным, а при незначительном увеличении груза (добавлением веса на 5—10 г) медленно сползает вниз. В случае избыточного либо недостаточного торможения необходимо сменить пружины, укрепленные на штырях прижимной рамки.

Проверка лентопротяжного тракта на износ фильма производится пропуском склеенного кольца фильма стопроцентной годности. Кольцо пропускают через лентопротяжный тракт не менее 500 раз, после чего не должно быть заметных повреждений перфорации, а также царапин на поверхности изображения и фонограммы.

Повреждения перфорации могут быть нанесены зубцами грейфера или барабанов, а царапины поверхности изображения и фонограммы — изношенными полями барабанов, роликов или каналов — в зависимости от того, на какой стороне фильма эти повреждения замечены.

Дефектные ролики или каналы, являющиеся причиной повреждения (царапания) поверхности фильма, можно определить по внешнему виду.

Наличие забоин, царапин и потертостей хромового покрытия на рабочих полях деталей лентопротяжного тракта недопустимо. Детали, имеющие повреждение хромового слоя, должны быть сняты с аппарата и заменены другими во избежание дальнейшей порчи фильма.

Если образовались канавки на бортах фильмочного канала, необходимо переместить рабочие участки. Для этого отвинчивают жесткий борт и переставляют его другой стороной. Жесткий борт может быть таким образом переставлен четыре раза.

### Регулировка фрикционного сцепления

По мере износа резинового обода ведущего шкива электродвигателя ослабляется сцепление его с ведомым шкивом проектора. В некоторых случаях ослабление сцепления может достигнуть такой степени, что механизм проектора перестанет вращаться. Для восстановления нарушенного сцепления необходимо отжать контргайку регулировочного винта рычага и медленно вращать винт против часовой стрелки до тех пор, пока механизм проектора не начнет вращаться с нормальной скоростью при полной нагрузке (с фильмом). В таком положении зажать контргайку.

Полностью отвинчивать регулировочный винт, чтобы он не касался пальца кронштейна электродвигателя, и, следовательно, оставлять фрикционное сцепление только под непосредственным воздействием замыкающей пружины, категорически запрещается, так как в этом случае ускоряется износ подшипников грейферного механизма.

Если резиновый обод ведущего шкива износился настолько, что заметно понизилась скорость транспортировки фильма, его необходимо заменить. О понижении скорости можно судить по оборотам зубчатого барабана, который должен вращаться со скоростью 120 об/мин.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ КИНОПРОЕКТОРА

### Зарядка фильма

Зарядку фильма в проектор производите, как указано на рис. 21, придерживаясь следующего порядка:

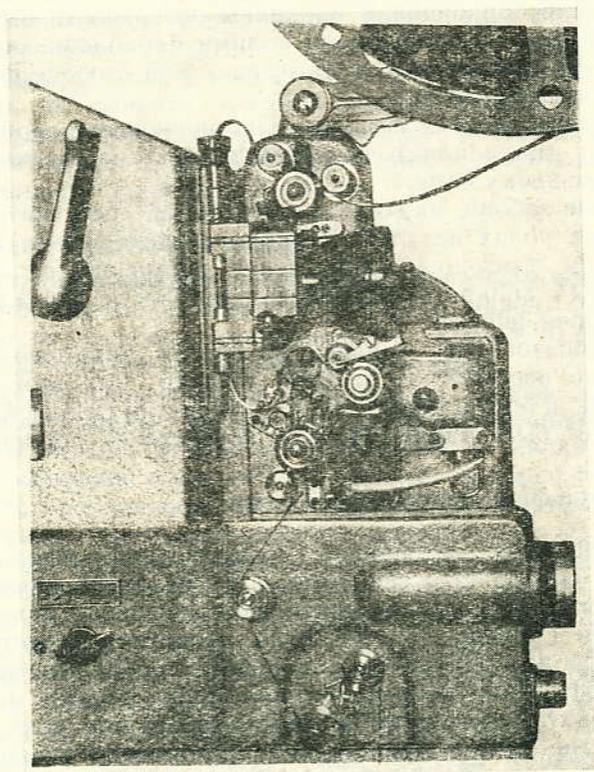


Рис. 21. Проекционная головка с заслонкой (вид спереди)

а) откройте пленочный канал, потянув на себя ручку защелки объективодержателя. Проверьте чистоту поверхностей деталей лентопроводящего тракта. Если обнаружен нагар на какой-нибудь поверхности, его необходимо очистить;

б) насадите бобину с пленкой на ось сматывателя до упора и защелкните замок оси;

в) вытяните из бобины конец рулона до появления зарядной части ракорда либо на 1,2—1,5 м в случае отсутствия стандартного ракорда;

г) уложите пленку в пленочный канал, расположив прозрачный кадр с надписью «Заряжай в окно» против прямо-

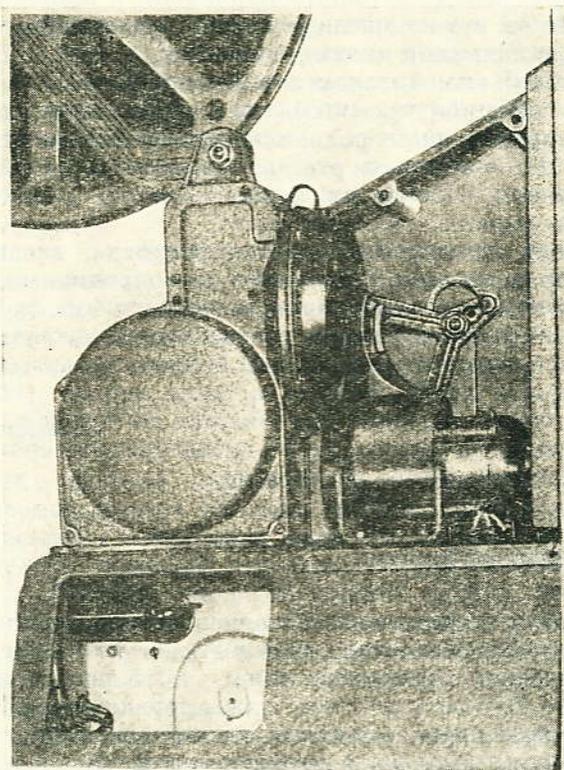


Рис. 22. Проекционная головка с заслонкой (вид сзади)

уголотно отверстия в пластине пленочного канала. Положение зубьев рейфера в пленочном канале при этом безразлично.

Прижимая пленку к верхней и нижней накладкам пленочного канала пальцами обеих рук, закройте большим пальцем

объективодержатель. При закрывании необходимо следить за тем, чтобы прижимная рамка не перекосилась;

д) возьмите пальцами обеих рук верхний отрезок фильма на расстоянии 10—12 кадров от зажатого фильмовым каналом участка и, выгнув фильм дугой, введите его между тянущим барабаном и его роликами до упора. При этом над фильмовым каналом образуется свободная петля, которая не должна быть короче 8—10 кадров. Убедитесь в том, что перфорация села на зубцы барабана;

е) сделав свободную петлю под фильмовым каналом, набросьте фильм на поддерживающий ролик; затем, взяв фильм пальцами обеих рук на расстоянии 5—6 кадров, согните его в дугу и введите между звуковым барабаном и прижимным роликом. Для этого нужно предварительно приподнять прижимной ролик, нажав пальцами на его держатель;

ж) указательным пальцем левой руки поправьте петлю под фильмовым каналом так, чтобы она немного не доходила до верхнего направляющего ролика задерживающего барабана.

Учтите, что от величины этой петли зависит совпадение звука с изображением. Поправляя нижнюю петлю, следите за тем, чтобы не уменьшилась верхняя петля;

з) обогнув качающийся ролик демпфера, введите фильм между задерживающим барабаном и его роликами до упора. Убедитесь в том, что перфорация легла на зубцы барабана;

и) протяните фильм через ролики, расположенные на подставке, и закрепите его конец на бобине наматывателя. Для этого проденьте конец фильма в щель кольца (бобышки) и проверните бобину на один-два оборота по часовой стрелке;

к) вращением пусковой ручки проектора проверьте правильность произведенной зарядки фильма.

## Демонстрирование фильма

Убедившись в правильности произведенной зарядки фильма, установите ручку регулятора громкости на усилителе в крайнее левое положение, а регулятор тона — в среднее положение.

Включите ксеноновую лампу нажатием кнопки «Осветитель» на панели управления; включите электродвигатель кинопроектора переводом тумблера в верхнее положение; включите просвечивающую лампу переводом рычажка включателя в положение «Звук».

Откройте ручную заслонку. Открытое положение заслонки соответствует нижнему положению рукоятки заслонки.

Отрегулируйте резкость изображения на экране и, если есть необходимость, поправьте положение кадра в рамке вращением ручки 8 (см. рис. 13).

Плавным поворотом ручки регулятора громкости по часовой стрелке включите звук. Установите ручку регулятора громкости в положение необходимой громкости.

В процессе демонстрации необходимо внимательно следить за ходом фильма в проекторе и качеством проекции на экране.

В случае сокращения или увеличения свободных петель обрыва, а также чрезмерного натяжения фильма при намотке его на бобину наматывателя следует немедленно остановить проектор для устранения неполадок.

Никогда не поправляйте свободные петли на ходу фильма, так как это может привести к порче перфорации либо к обрыву фильма.

Не опускайте фильм на пол при обрыве его на ходу, ибо неизбежное при этом загрязнение связано с порчей эмульсионного слоя фильма и поверхностей лентопротяжного тракта проектора. Если случится обрыв, необходимо перезарядить проектор, выпустив после задерживающего барабана оборванный конец на длину 1—1,5 м, который следует подложить под другой конец на бобине и в таком положении замотать, вращая бобину по часовой стрелке.

Выключение кинопроектора рекомендуется производить в такой последовательности: поворотом рукоятки заслонки в направлении против часовой стрелки закройте заслонку; выключите звук переводом тумблера в нижнее положение; выключите электродвигатель и затем — ксеноновую лампу.

## Перемотка фильма

Перемотка фильма производится отдельным комплектом ручного перематывателя, который состоит из моталки и стойки.

Для перемотки необходимо укрепить моталку и стойку моталки к столу с помощью струбцин, которыми заканчиваются кронштейны. Моталку укрепите справа против правой руки, стойку моталки — слева на расстоянии приблизительно 600 мм от нее. Укрепляя моталку и стойку моталки, обратите внимание на то, чтобы диски бобин, установленные на моталке и стойке, лежали в одной плоскости.

Бобину с фильмом, подлежащую перемотке, наденьте на ось стойки моталки, а пустую бобину — на ось ручного наматывателя. Закрепив конец фильма в щели на сердечнике пустой бобины, приступите к перемотке. Перемотку производите вращением рукоятки моталки против часовой стрелки таким образом, чтобы ветвь фильма находилась в верхней части бобин. Фильм при перемотке должен ложиться эмульсионной стороной наружу рулона. В случае намотки фильма на бобины, имеющие на одной щеке круглое, а на другой квадратное посадочные от-

верстия, необходимо перемотку вести таким образом, чтобы перфорационная дорожка примыкала к щеке, имеющей круглое посадочное отверстие. Вращение рукоятки моталки надо производить при скорости, приблизительно равной одному-двум оборотам в секунду.

Торможение сматывающей бобины рукой во время перемотки рекомендуется производить только в случае вынужденной остановки либо в случае обрыва фильма. В условиях нормальной перемотки тормозить сматывающую бобину рукой не следует, так как это может привести к неравномерной плотности намотки и порче эмульсионного слоя фильма.

Стойка перематывателя имеет регулируемый, тормоз, который обеспечивает необходимое натяжение фильма.

### Склейка фильма

Склеюку фильма производите в следующем порядке:

а) откройте левый и правый прижимы. Нажимом на кнопку 10 (см. рис. 20) откиньте средний прижим и снимите скребок;

б) уложите левый конец фильма эмульсионной стороной вверх так, чтобы он перекрыл окно для резки и лег перфорациями на зубцы пресса. Закройте левый прижим. Уложите правый конец фильма поверх левого крайними перфорациями на правые два зубца. Закройте правый прижим и произведите обрезку концов ножом, как показано на рис. 23;

в) откройте правый прижим и удалите обрезок правого конца. Закройте прижим, следя за тем, чтобы левый конец остался прижатым и не соскочил с зубцов. Упирая скребок в край правого прижима, как показано на рис. 24, произведите плавным перемещением скребка поперек фильма зачистку выступающего конца до полного удаления эмульсии;

г) откройте прижимы и переложите левый конец фильма на левые зубцы таким образом, чтобы зачистка приходилась против среднего прижима. Закройте левый прижим. Уложите правый конец обрезанным краем на зачистку левого конца крайними перфорациями на правые зубцы и закройте правый прижим. Приподняв правый обрезанный конец фильма (рис. 25), смажьте зачищенное место одним мазком кисточки, стараясь нанести тонкий слой киноклея;

д) быстрым движением закройте средний прижим, чтобы он защелкнулся (рис. 26);

е) выдержите склеюку под прессом около 1 минуты затем откройте все прижимы и снимите с зубцов склеенный фильм, охватив его пальцами так, как показано на рис. 27.

После склейки фильма необходимо проверить фонограмму пропуском фильма через проектор, так как при вырезке куска фильма могло произойти существенное искажение записанных

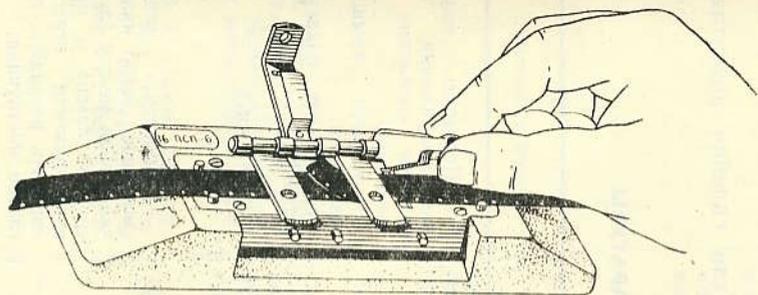


Рис. 23. Обрезка концов фильма

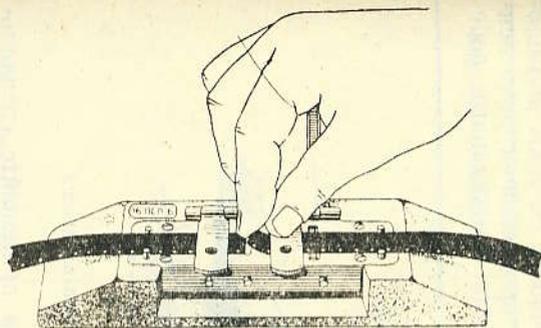
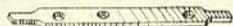


Рис. 25. Нанесение слоя киноклея

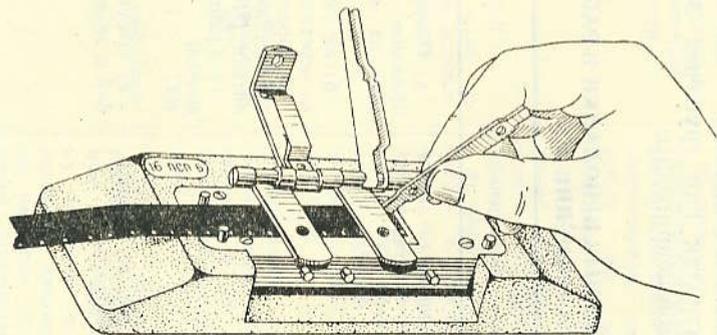
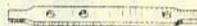


Рис. 24. Зачистка эмульсии

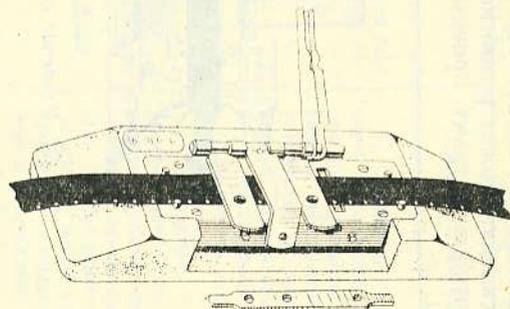
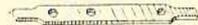


Рис. 26. Склеивание концов фильма



на фонограмме звуков. Проверяйте прочность склейки, ибо плохая склейка может разойтись во время прохождения через лентопротяжный тракт проектора и вызвать неожиданные перерывы.

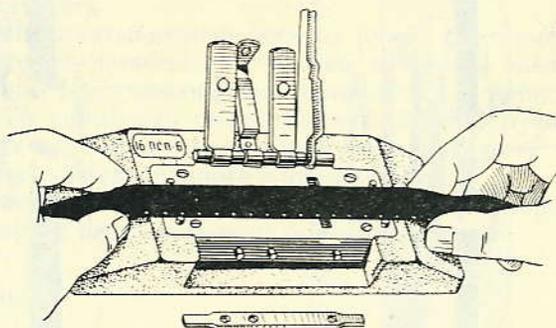


Рис. 27. Удаление склеенного фильма из прессы

Для осуществления прочной склейки применяйте специальный киноклей, представляющий собой раствор безводной уксусной кислоты в ацетоне.

Нитролак или грушевая эссенция для склейки ацетатных фильмов непригодны.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ АППАРАТУРЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Характер неполадки	Причины	Способ устранения
<p>1. Ксеноновая лампа не горит, разрядник не пробивается</p>	<p>а) Отсутствует напряжение переменного тока на осветителе;</p> <p>б) не закрыта крышка осветителя;</p> <p>в) перегорела плавкая вставка предохранителя <i>ПР</i> или <i>2ПР</i>;</p> <p>г) пробит блокировочный конденсатор <i>ЮС</i></p>	<p>а) Проверить наличие напряжения на вводном клеммнике проектора;</p> <p>б) закрыть крышку осветителя;</p> <p>в) заменить плавкую вставку;</p> <p>г) заменить</p>
<p>2. То же, но разрядник пробивается</p>	<p>а) Отсутствует пробой в лампе;</p>	<p>а) Проверить через смотровое стекло наличие пробоя между электродами лампы и при необходимости отрегулировать разрядник согласно инструкции;</p>

Характер неполадки	Причины	Способ устранения
	<p>б) не включается выпрямительное устройство;</p> <p>в) ксеноновая лампа вышла из строя;</p> <p>г) разряд происходит между проводами и корпусом осветителя</p>	<p>б) проверить надежность соединения штепсельного разъема. Проверить выпрямительное устройство в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией;</p> <p>в) заменить лампу;</p> <p>г) определить место пробоя, зачистить, снять острые кромки или заусенцы, заизолировать. При необходимости раздвинуть монтажные провода; уменьшить зазор в разряднике</p>
<p>3. Не работает проектор</p>	<p>а) Отсутствует напряжение переменного тока на проекторе;</p> <p>б) не срабатывает микропереключатель электродвигателя;</p> <p>в) пробит один из конденсаторов вспомогательной обмотки</p>	<p>а) Проверить наличие напряжения на вводном клеммнике проектора;</p> <p>б) проверить работу микропереключателя электродвигателя. При обесточенном кинопроекторе на верхнем клеммнике станины прозвонить провода и контакты микропереключателя в положении «Включено»;</p> <p>в) распаять конденсаторы, с помощью омметра или контрольной лампы (мощностью не менее 100 вт) определить пробитый конденсатор, который следует заменить</p>
<p>4. При зажигании происходит пробой между силовыми контактами штепсельного разъема</p>	<p>Пробит или отсоединился блокировочный конденсатор 10С</p>	<p>Определить дефектность конденсатора 10С согласно п. 3.в. Пробитый конденсатор заменить</p>
<p>5. Механизм идет туго при вращении от руки, электродвигатель с хода не берет аппарат</p>	<p>Долго не смазывался механизм</p>	<p>Залить масло, прокрутить аппарат вручную за пусковую ручку, а затем включить проектор, предварительно расцепив на время пуска электродвигателя фрикционное сцепление</p>

Характер неполадки	Причины	Способ устранения
6. Шум механизма проектора	Изношена рамка и диск грейфера	Сменить рамку и диск грейфера
7. Неустойчивое изображение на экране	а) На прижимной рамке и в фильмовом канале образовался нагар; б) износ зубцов рамки грейфера	а) Счистить нагар;  б) сменить рамку грейфера
8. Электродвигатель работает, а механизм не вращается	Не отрегулировано фрикционное сцепление электродвигателя с проектором	Отрегулировать сцепление, пользуясь указанием раздела «Регулировка фрикционного сцепления»
9. Не вращается bobина наматывателя или bobина тянет слабо	а) Ослаб фрикцион наматывателя; б) не работает электродвигатель наматывателя	а) Подтянуть немного гайку (см. рис. 15); б) см. п. 3в
10. Bobина наматывателя вращается рывками	Нет смазки на фрикционном диске	Отвернуть гайку (см. рис. 15), приподнять корпус наматывателя и смазать войлочную шайбу 7. При необходимости прочистить
11. Изображение не-резкое только в части экрана	Нагар в фильмовом канале	Счистить нагар
12. Сечется перфорация фильма, фильм рвется, работа проектора сопровождается стрекочущим звуком	а) Отсутствуют свободные петли над фильмовым каналом или под ним; б) плохая склейка фильма;  в) низкая техническая годность фильма	а) Остановить проектор и перезарядить фильм;  б) оборванный конец просунуть под конец, намотанный на bobину, после чего сделать один-два оборота; в) устранить невозможно
13. Верхняя петля увеличивается, нижняя уменьшается	а) Зубцы грейфера мало выходят за плоскость рабочих полей пластины фильмового канала; б) повреждено более двух рядом стоящих перфораций на фильме	а) Отрегулировать;  б) остановить аппарат и при выведенных зубцах грейфера потянуть нижнюю петлю вниз

Характер неполадки	Причины	Способ устранения
14. Царапины на фильме	а) Нагар в фильмовом канале; б) некоторые ролики не вращаются; в) изношены детали фильмового канала	а) Очистить; б) прочистить и смазать; в) заменить. До устранения демонстрирование прекратить!
15. Отсутствует звук	а) Не горит звуковая лампа; б) не попадает свет на фотоэлемент; в) неисправность усилителя	а) Проверить целостность звуковой лампы или надежность контакта. В случае надобности заменить лампу; б) проверить чистоту оптических поверхностей звукового тракта. Если обнаружится пыль, грязь — очистить; в) см. инструкцию по усилителю
16. В громкоговорителе слышен посторонний прерывистый звук с частотой 24 гц	Световой штрих звуковой оптики смещен в сторону кадра	Установить прижимной ролик в поперечном направлении по контрольному кольцу «Маяк»
17. Искажается звук	а) Плохая работа механического фильтра (звук «плавает»); б) неправильная фокусировка звуковой оптики (не слышны высокие тона); в) неисправность усилителя	а) Промыть подшипники оси звукового барабана, залить маслом демпфер до уровня и обеспечить легкое вращение ролика 22 (см. рис. 3); б) отфокусировать, руководствуясь указаниями, данными в разделе «Регулировка звуковой оптики»; в) см. инструкцию по усилителю
18. Неравномерная и недостаточная освещенность экрана	а) Неправильно установлена и отрегулирована ксеноновая лампа; б) колба ксеноновой лампы потеряла свою прозрачность; в) загрязнены колбы ксеноновой лампы, отражатель, контротражатель, линзы объектива	а) Правильно установить и отрегулировать ксеноновую лампу; б) сменить лампу; в) чистить

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ КИНОПРОЕКТОРА

Обозначение на рис. 18	Наименование	Технические данные	Тип или марка	Примечание
<i>Дн; Дн; Дв</i>	Электродвигатель конденсаторный однофазный асинхронный	220 в, 2700 об/мин, 30 вт. Исполнение Ф3	АВЕ 042-2	СТУ 45-2421—64
<i>ТВН</i>	Трансформатор высоковольтный повышающий	Железо И-21. Толщина пакета 22 мм, обмотки: I—1620 витков, провод ПЭВ-2, Ø 0,35; II—34 000 витков, провод ПЭВ-2, Ø 0,07, 220 в/5 кв	По черт. СКБК	
<i>ИАТ</i>	Импульсный автотрансформатор	Обмотка: 12 витков с шагом 3 мм. Проволока прямоугольного сечения МГМ 1,56×9,3	По черт. СКБК	
<i>Р</i>	Разрядник в сборе	Контакт вольфрамовый Ø4	По черт. СКБК	
<i>ЛК</i>	Лампа ксеноновая постоянного тока	0,5 квт	ДКСШ-500	
<i>ЛП</i>	Лампа накаливания кинопроекционная	4 в, 3 вт	К-29	ГОСТ 4019—54
<i>Пр</i>	Предохранитель с плавкой вставкой на 3 а	380 в, 6 а	ПК-45	ГОСТ 5010—53
<i>Ф</i>	Фотоэлектронный умножитель	U анода = 250 в	ФЭУ-1	ТУСУО 334.009
<i>А</i>	Амперметр щитовой малогабаритный	Шк. 0—30 а с шунтом ШС 75-30-0,5	М4200	ГОСТ 8711—60

Обозначение на рис. 18	Наименование	Технические данные	Тип или марка	Примечание
КС; КВВ	Кнопка управления (толкатель красного цвета)	250 в, 3 а	КМ1-1	0100.360.011ТУ
КП	Кнопка управления	250 в, 3 а	КМ2-1	0100.360.011ТУ
В <sub>1</sub> ; В <sub>3</sub>	Переключатель двухполюсный	220 в, 3 а	НАЗ.602 008Сп	НАО.360.003ТУ
2КВ	Микропереключатель	27 в, 10 а	Д701	НО.360.009ТУ
3КВ	Микропереключатель	220 в, 3 а	2Д701	НО.360.009ТУ
С <sub>1</sub> ; С <sub>3</sub> ; С <sub>5</sub>	Конденсатор металлобумажный герметизированный	1 мкф, 500 в	МБГЧ-1— 500—1±10%	ТУ УБО.462.011
С <sub>2</sub> ; С <sub>4</sub> ; С <sub>6</sub>	Конденсатор металлобумажный герметизированный	0,25 мкф, 500 в	МБГЧ-1— 500—0,25±10%	ТУ УБО.462.011
С <sub>10</sub> ; С <sub>11</sub>	Конденсатор бумажный герметический	0,25 мкф, 400 в	КБГ-М2— 0,25—400	ГОСТ 6113—59
С <sub>8</sub>	Конденсатор керамический высоковольтный	3300 пф, 10 кв	КВИ-3-10— 3300±10%	ОЖО. 460.029ТУ
R <sub>1</sub>	Сопротивление проволочное эмалированное регулируемое	15 вт, 5 ом	ПЭВР-15— 5,1 ом±10%	ГОСТ 6513—62
R <sub>2</sub>	Сопротивление проволочное эмалированное	15 вт, 5,1 ом	ПЭВ-15— 5,1 ом±10%	ГОСТ 6513—62

Обозначение на рис. 18	Наименование	Технические данные	Тип или марка	Примечание
<i>Ш</i>	Шунт взаимозаменяемый	75 мв, 30 а	ШС75-30-0,5	ГОСТ 8042—61
<i>R<sub>д</sub></i>	Сопротивление постоянное непроволочное	1 вт, 970 ом	УЛИ-1— 970±10%	ОЖО.467.016ТУ
<i>R<sub>p</sub></i>	Сопротивление проволочное переменное	80 вт, 50 ом	РП-80— 50 ом±10%	ГЯО.468.003ТУ
<i>Пр<sub>1</sub></i>	Предохранитель трубчатый с плавкой вставкой на 15 а	220 в, 15 а	ПР2	ГОСТ 3041—45
<i>Пр<sub>2</sub>—Пр<sub>5</sub></i>	Предохранитель трубчатый с плавкой вставкой на 6 а	220 в, 15 а	ПР2	ГОСТ 3041—45

**ПАСПОРТ**

Кинопроектор 16 ПС-1 № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 196\_\_ г.

Кинопроектор укомплектован объективом \_\_\_\_\_

Контролер \_\_\_\_\_  
(фамилия)

Сдан в эксплуатацию \_\_\_\_\_  
(дата)

Подпись \_\_\_\_\_

# УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

Заводской № \_\_\_\_\_

Ящик № \_\_\_\_\_

Всего ящиков \_\_\_\_\_

Наименование	Обозначение (шифр)	Количество	Примечание
--------------	--------------------	------------	------------

## Комплект кинопроектора

Отражатель Объектив	16ПС1.01.00.022	1	Комплектуется одним из объективов
	ОКП1-35-1, $F=35, 1:1,2$	1	
	ОКПЗ-50-1; $F=50, 1:1,2$	1	
	РО-111-1, $F=65,$ $1:1,4$	1	
Звукочитающая оптика	СО-200-1	1	
Лампа ксеноновая	ДКСШ-500, 0,5 квт	1	
Лампа 4 в, 3 вт	К-29	1	
Фотоэлектронный умножитель	ФЭУ-1	1	

## Принадлежности к кинопроектору

Бобина на 600 м фильма	16-У-600 или 9ШП-2	1	
Бобина на 120 м фильма	16-БГС-2	1	
Стойка перематывателя	35-ПТ-7	1	
Моталка ручная	35-МО-7	1	
Защитный щиток	Щ.00-00	1	

## Инструмент

Отвертка (большая) 7 мм	16-ЗП 13506	1	
Отвертка (малая) 4 мм	16-ЗП 13505	1	
Ключ 9—14	ПП-16-1 14001	1	
Масленка	М4		
Флакон с маслом	16-ЗП-5 13507	1	
Флакон с кинноклеем и кистью	ПП-16-1 14502	1	
Пресс для склейки кинофильма	16-ПСП-1	1	
Салфетка	ПП-16-1 14501	1	
Ключ	16ПС1.00.07.010	1	

## Запасные детали

Фотоэлектронный умножитель	ФЭУ-1	1	
Лампа 4 в, 3 вт	К-29	5	
Удлинитель эластичный	16ПС1.01.00.010	4	
Контротражатель $\varnothing 45$ мм	16ПС1.01.01.037	2	

Наименование	Обозначение (шифр)	Количество	Примечание
Отражатель	16ПС1.01.00.022	2	
Лампа ксеноновая	ДКСШ-500; 0,5 квт	2	
Светофильтр Тс3 65×35×2	16ПС1.01.02.012	1	
Светофильтр Тс2 73×41×2	16ПС1.01.02.026	2	
Предохранитель с плавкой вставкой на 3 а	3 а	3	
Плавкая вставка на 6 а к патрону предохранителя серии ПР-2	6 а	4	
Плавкая вставка на 15 а к патрону предохранителя серии ПР-2	15 а	1	

## Документация

Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1
Инструкция по технике безопасности и эксплуатации ксеноновых ламп	1
Паспорт	1
Упаковочный лист	1

Упаковщик \_\_\_\_\_

Контролер ОТК \_\_\_\_\_

ТОВАРНЫЙ ЧЕК  
№ 1234567

№ п/п	Наименование товара	Единица измерения	Количество	Цена за единицу	Сумма
1	Листы бумаги формата А4	лист	100	0.15	15.00
2	Книжки записные	шт.	5	3.00	15.00
3	Папки для документов	шт.	2	7.50	15.00
4	Сканеры	шт.	1	15.00	15.00
5	Принтеры	шт.	1	15.00	15.00
6	Компьютеры	шт.	1	15.00	15.00
7	Мониторы	шт.	1	15.00	15.00
8	Клавиатуры	шт.	1	15.00	15.00
9	Мышь	шт.	1	15.00	15.00
10	Наушники	шт.	1	15.00	15.00
11	Сумки	шт.	1	15.00	15.00
12	Часы	шт.	1	15.00	15.00
13	Очки	шт.	1	15.00	15.00
14	Солнечные очки	шт.	1	15.00	15.00
15	Сумки для ноутбука	шт.	1	15.00	15.00
16	Чехлы для телефонов	шт.	1	15.00	15.00
17	Кабели	шт.	1	15.00	15.00
18	Зарядные устройства	шт.	1	15.00	15.00
19	Аккумуляторы	шт.	1	15.00	15.00
20	Смартфоны	шт.	1	15.00	15.00
21	Планшеты	шт.	1	15.00	15.00
22	Телевизоры	шт.	1	15.00	15.00
23	Аудиосистемы	шт.	1	15.00	15.00
24	Стереосистемы	шт.	1	15.00	15.00
25	Системы видеонаблюдения	шт.	1	15.00	15.00
26	Системы сигнализации	шт.	1	15.00	15.00
27	Системы контроля доступа	шт.	1	15.00	15.00
28	Системы охранной сигнализации	шт.	1	15.00	15.00
29	Системы видеонаблюдения	шт.	1	15.00	15.00
30	Системы контроля доступа	шт.	1	15.00	15.00
31	Системы охранной сигнализации	шт.	1	15.00	15.00
32	Системы видеонаблюдения	шт.	1	15.00	15.00
33	Системы контроля доступа	шт.	1	15.00	15.00
34	Системы охранной сигнализации	шт.	1	15.00	15.00
35	Системы видеонаблюдения	шт.	1	15.00	15.00
36	Системы контроля доступа	шт.	1	15.00	15.00
37	Системы охранной сигнализации	шт.	1	15.00	15.00
38	Системы видеонаблюдения	шт.	1	15.00	15.00
39	Системы контроля доступа	шт.	1	15.00	15.00
40	Системы охранной сигнализации	шт.	1	15.00	15.00
41	Системы видеонаблюдения	шт.	1	15.00	15.00
42	Системы контроля доступа	шт.	1	15.00	15.00
43	Системы охранной сигнализации	шт.	1	15.00	15.00
44	Системы видеонаблюдения	шт.	1	15.00	15.00
45	Системы контроля доступа	шт.	1	15.00	15.00
46	Системы охранной сигнализации	шт.	1	15.00	15.00
47	Системы видеонаблюдения	шт.	1	15.00	15.00
48	Системы контроля доступа	шт.	1	15.00	15.00
49	Системы охранной сигнализации	шт.	1	15.00	15.00
50	Системы видеонаблюдения	шт.	1	15.00	15.00

Внешторгиздат, 2884У/67.  
Одесская типоофсетная фабрика  
Заказ № 12713.

