

З

**В У К О В А Я
К И Н О П Е Р Е Д В И Ж К А**

„УКРАИНА-4“

УССР
СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ОДЕССКОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА

ЗВУКОВАЯ
КИНОПЕРЕДВИЖКА
„УКРАИНА - 4“

Руководство по эксплуатации

ЗАВОД КИНОАППАРАТУРЫ
ОДЕССА — 1961

1. ЗВУКОВАЯ КИНОПЕРЕДВИЖКА «УКРАИНА»-4

НАЗНАЧЕНИЕ

Кинопередвижка «Украина-4» предназначена для демонстрации звуковых узкоплёночных (16-мм) кинофильмов с фотографической или магнитной записью звука в аудиториях вместимостью до 250 зрителей.

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

В комплект звуковой кинопередвижки «Украина-4» входят:

1. Кинопроектор ПП-16-4 в чемодане.
2. Усилитель 90-У-2 в чемодане.
3. Динамический громкоговоритель в чемодане 25А-13.
4. Автотрансформатор КАТ-15.
5. Экран ЭПП-2М.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Кинопроектор ПП-16-4

Кинопроектор ПП-16-4 рассчитан на питание от электрической сети переменного тока частотой 50 гц, напряжением 127/220 в через специальный автотрансформатор.

Электродвигатель проектора однофазный, асинхронный, конденсаторный:

род тока — переменный;

напряжение — 110 в;

потребляемый ток ~ 1 а;

частота тока — 50 гц;

мощность на валу — 35 вт;

число оборотов в минуту ~ 2880 ;

ёмкость конденсаторов в цепи вспомогательной обмотки:

при пуске — 10 мкф;

в положении «Проекция» — 6 мкф.

Прерывистое движение фильма осуществляется грейферным механизмом.

Скорость передвижения фильма — 24 кадра в секунду.

Источник света — проекционная лампа типа К-22, 30 в, 400 вт с плоскоспиральным телом накала. Цоколь лампы — специальный с установочным фланцем 1Ф-34-1.

Объектив $F=50$ мм с относительным отверстием 1:1,2 или $F=35$ мм с относительным отверстием 1:1,2.

Полезный световой поток проектора без фильма, при рабочем обтюраторе, объективе с относительным отверстием 1:1,2, проекционной лампе с габаритной яркостью 2700 сб и напряжением на контактах проекционной лампы 33 в должен быть не менее 350 лм (габаритная яркость лампы определяется при напряжении 30 в).

Звуковая лампа 4 в, 3 вт со специальным установочным фланцем 1Ф-19-1 питается от селенового выпрямителя, помещенного в усилителе.

Звуковая оптика — цилиндрическая. Размеры светового штриха: длина — $1,9 \pm 0,05$ мм; ширина — $0,018 \pm 0,002$ мм.

Магнитная головка — малогабаритная, воспроизводящая.

Наматывающий и сматывающий механизмы обеспечивают нормальную работу с бобинами емкостью как 120, так и 600 м кинофильма.

Перемотка фильма осуществляется отдельным комплектом ручного перематывателя.

Потребляемая кинопроектором мощность составляет ~ 550 вт.

Усилитель 90-У-2 с громкоговорителем

Усилитель рассчитан на питание от электрической сети переменного тока частотой 50 гц, напряжением 110 в.

Потребляемая из сети мощность составляет ~ 110 ва.

Выходная номинальная мощность звуковой частоты составляет 10 вт при коэффициенте нелинейных искажений на частоте 1000 гц не более 3% и на пограничных частотах 100 и 4500 гц не более 6%.

Частотная характеристика звуковоспроизведения усилителя имеет резко выраженный подъем на частоте 4500 гц, что позволяет компенсировать завал высоких частот, даваемый фонограммой узкоплечного фильма.

При воспроизведении магнитных фонограмм к усилителю подключается усилительная приставка 12 (см. рис. 1) типа 7У-17.

Автотрансформатор КАТ-15

Автотрансформатор при помощи ручного переключателя позволяет компенсировать колебания напряжения питающей сети в пределах, в:

70—130 для сети 127 в;
170—230 для сети 220 в.

Автотрансформатор снабжен показателем напряжения на выходе. Его мощность составляет ~ 750 в_а.

Автотрансформатор обеспечивает на выходе напряжения (при включенной нагрузке):

110 в для питания усилителя и электродвигателя проектора;

30 и 33 в (на контактах проекционной лампы).

Экран ЭПП-2М

Размер экрана — 2600×1900 мм. Рабочая поверхность его имеет диффузно-отражающее покрытие с коэффициентом отражения 0,8.

В свернутом виде экран находится в металлическом кожухе, защищающем его от повреждений.

КОНСТРУКЦИЯ КИНОПРОЕКТОРА ПП-16-4

На рис. 1 показан общий вид кинопроектора. С наружной стороны корпуса проектора *б* размещены элементы лентопротяжного механизма и звукоблока. С левой стороны к корпусу проектора прикреплены корпус грейферного механизма *4* с объективодержателем *8* и фонарь *3*. Сматыватель *5* и наматыватель *1* собраны на откидных кронштейнах, которые складываются при транспортировке. В сложенном виде кронштейн сматывателя закрепляется защелкой *2* и служит ручкой для удобства укладки проектора в чемодан и установки его на усилительное устройство.

Корпус проектора и фонарь прикреплены к штампованному основанию *9*, которое снабжено резиновыми ножками, а также винтом для скрепления проектора с усилительным устройством.

Пуск и остановка проектора осуществляются поворотным переключателем *10*. Электродвигатель размещен внутри корпуса фонаря.

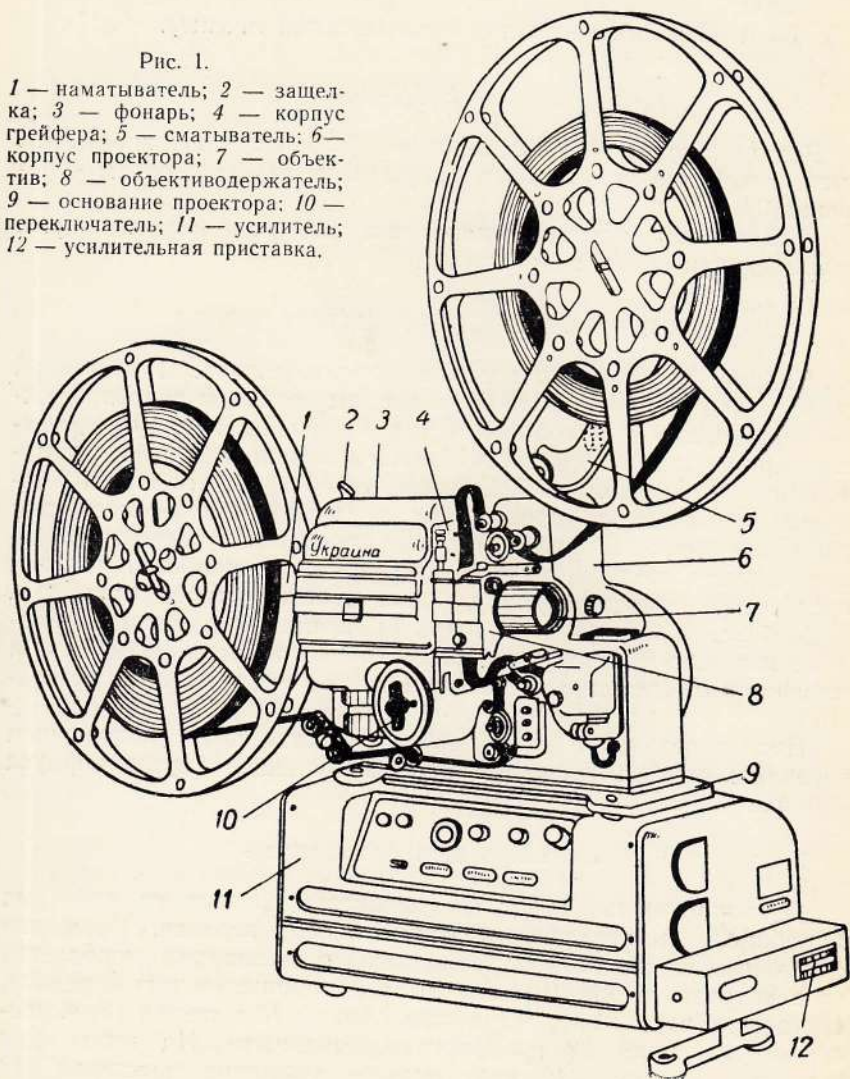
Лентопротяжный механизм

Лентопротяжный механизм проектора состоит из зубчатых барабанов, шестеренной и фрикционной передач. Вращение отдельным элементам лентопротяжного механизма передается от электродвигателя *10* (рис. 2), через фрикционную передачу, состоящую из шкива с резиновым ободом *18* и шкива *13*, укрепленного на валу *22* грейферного механизма. На этом валу укреплен червяк *21*, передающий вращение шестерне *19* верхнего (тянущего) барабана *20* и через промежуточную шестерню *24* шестерне *25* нижнего (задерживающего) барабана *26*. Для вращения механизма проектора от руки служит ручка *23*.

Передача вращения бобине наматывателя осуществляется через редуктор и шестеренную передачу. Редуктор состоит из шестерни 6, с которой сцепляется червяк 7, закрепленный на длинном конце вала 8 электродвигателя. От шестерни 6, через

Рис. 1.

1 — наматыватель; 2 — защелка; 3 — фонарь; 4 — корпус грейфера; 5 — сматыватель; 6 — корпус шестерни; 7 — объектив; 8 — объективодержатель; 9 — основание проектора; 10 — переключатель; 11 — усилитель; 12 — усилительная приставка.



двойную шестерню 5 и три промежуточные шестерни 4 вращение передается шестерне 3, которая через фрикционный диск 2 передает вращение валу наматывателя 1.

На
вой с
Ш
с эле
(рис

1 —
двой
двой
12 —
пере
рван
10 —
(два
вал
стер

сторон
верхн
Наз
мерной
Нижн
чения е
с больш
ты пр
вавши
Бар
зубов
рабана

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

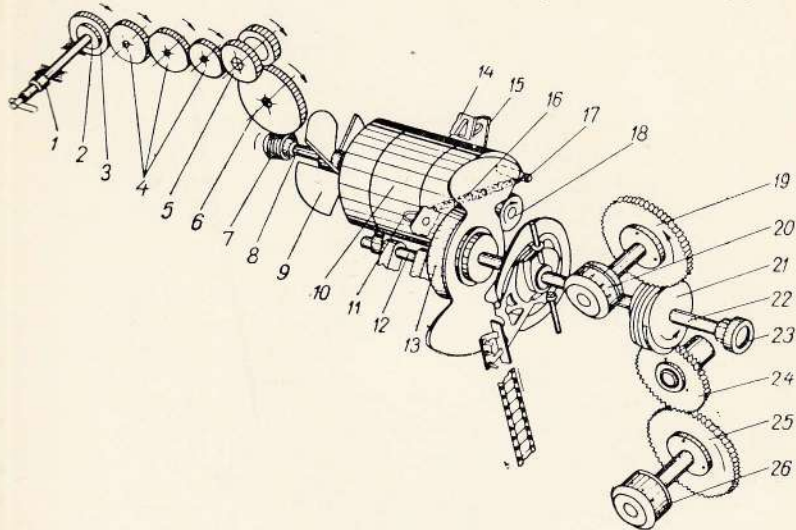


Рис. 2.

1 — вал наматывателя; 2 — фрикционный диск; 3 — шестерня фрикциона; 4 — промежуточные шестерни; 5 — двойная шестерня; 6 — шестерня червяка; 7 — червяк; 8 — вал электродвигателя; 9 — вентилятор; 10 — электродвигатель; 11 — шпилька корпуса фонаря; 12 — ось подвески электродвигателя; 13 — фрикционный шкив обтюлятора; 14 — неподвижный упор крышки фонаря; 15 — регулировочный винт; 16 — пружина; 17 — шпилька электродвигателя; 18 — фрикционный шкив электродвигателя; 19 — шестерня верхнего (тянущего) барабана; 20 — тянущий барабан; 21 — червяк; 22 — вал рейфферного механизма; 23 — ручка; 24 — промежуточная шестерня; 25 — шестерня нижнего (задерживающего) барабана; 26 — задерживающий барабан.

стороны корпуса на выступающих валах шестерен укреплены верхний 6 и нижний 20 зубчатые барабаны.

Назначение верхнего барабана — вытягивать фильм 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. Такой зубчатый барабан называется задерживающим.

Барабаны — сборной конструкции и имеют по одному ряду зубцов (см. рис. 4). Профиль цилиндрической части корпуса барабана гарантирует соприкосновение с фильмом при работе

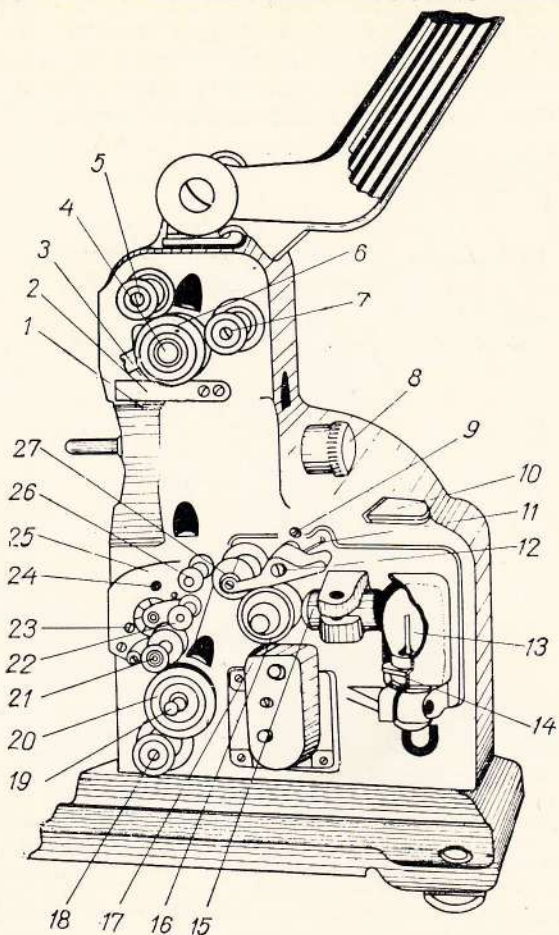


Рис. 3.

1 — корпус; 2 — пружинная защелка; 3 — ограничитель; 4 — вал барабана; 5 и 7 — 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; 18 — ролик; 19 — вал барабана; 20 — задерживающий барабан; 21 — ролик; 22 — качающийся ролик; 23 — винт отверстия уровня; 24 — заливное отверстие; 25 — демпфер; 26 — ролик; 27 — прижимной ролик.

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 не одинаковы. Диаметр рабочих полей тянущего барабана немного больше диаметра задерживающего барабана. Для отличия между собой на задерживающем барабане с тыльной стороны сделана кольцевая канавка.

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

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

Реборды барабана и роликов с лицевой стороны имеют 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 фотозлемента, 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 ПП-16-4 это осуществляется двухзвенным механическим фильтром, 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

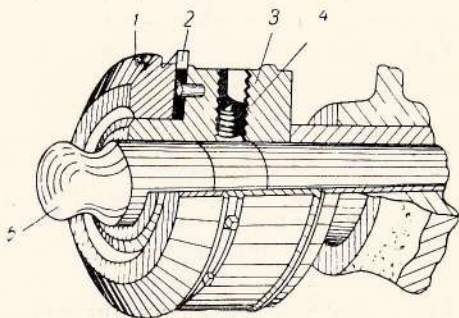


Рис. 4.

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

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 звукового барабана 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 прижимной ролик.

Этот ролик — стальной, имеет 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. Его устройство показано на рис. 5. На оси 12 укреплен держатель 9 с роликом 7. Держатель может качаться вокруг оси в небольших пределах между неподвижными опорами 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 вторым 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 лопатке 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 вра-

15
на
те-
ты
ох-
те-
и-
ая.
ся
ор-
си
ни
ом
ся
си
ть-
по-
по-
ля
ся
лы
ру-
ки
ти
ую
ля
ру
с
ет
ор-
рез
ма
им
ни-
ко-
но-
ки
ос-
ние
ра-

щаются 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, процирующая 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, прошедшей через систему цилиндрических линз звуковой оптики 4, 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 и в крышке усилительного устройства, на катод фотоэлектронного умножителя.

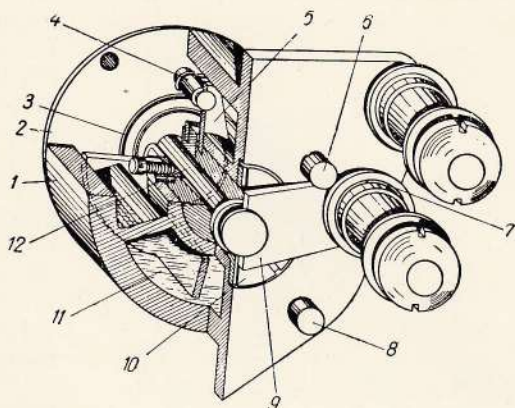


Рис. 5.

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 и основания 11 укреплена магнитная головка 9. Прижим головки к фильму осуществляется пружиной 14. Ручка 4 служит для отведения магнитной головки от пленки при демонстрировании фильмов с оптической фонограммой (положения М и О).

Выводные концы магнитной головки подведены к гнезду приставки 2.

Магнитная приставка подключается к приставке усилителя при помощи экранированного провода 7 (см. рис. 25).

Винты 5, 7, 8, 10, 12, 13 (рис. 7) 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 касания ее с фильмом находится на 28 кадров впереди центра кадрового окна.

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

Э. д. с., развиваемая головкой при воспроизведении магнитной фонограммы с уровнем записи 80 мккс при 400 гц, составляет 0,4 мв.

Магнитная головка защищена от магнитных наводок экраном, 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.

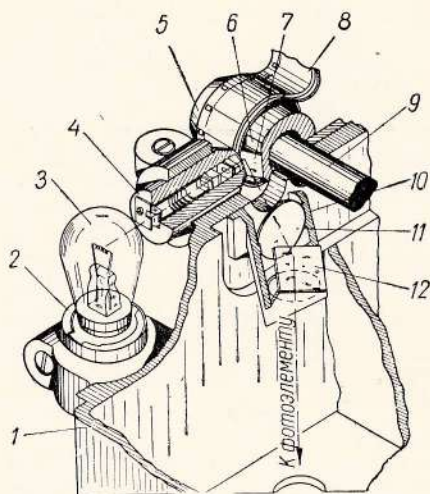


Рис. 6.

- 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.

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 направляющих 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.

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

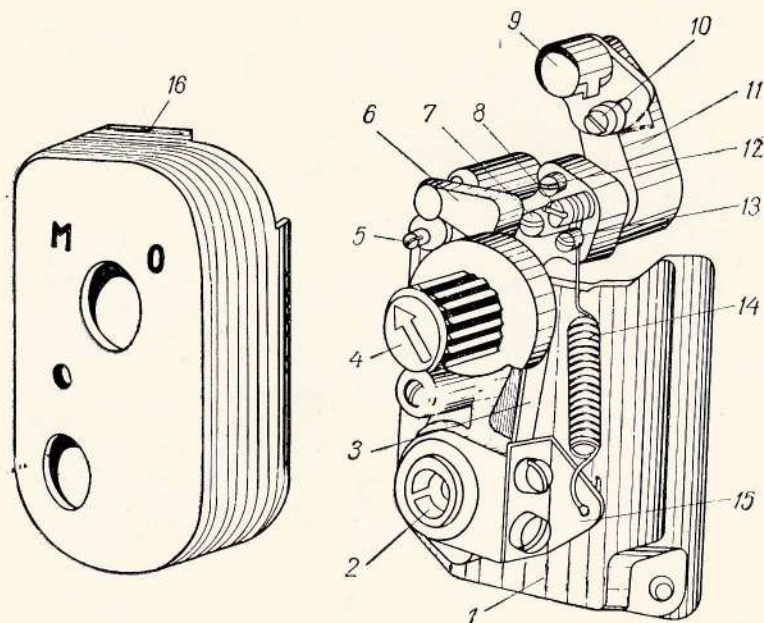


Рис. 7.

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

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 вертикального движения грейфер в этот период не совершает.

Торцовая поверхность диска 6 (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 качатель-

ное движение вокруг оси направляющих скалок 2. При этом зубцы грейфера 7 перемещаются в горизонтальном направлении, осуществляя вход или выход из перфорации.

Кулачок 5 и диск 6 грейфера между собой скреплены и зафиксированы штифтом так, что горизонтальные и вертикальные пере-

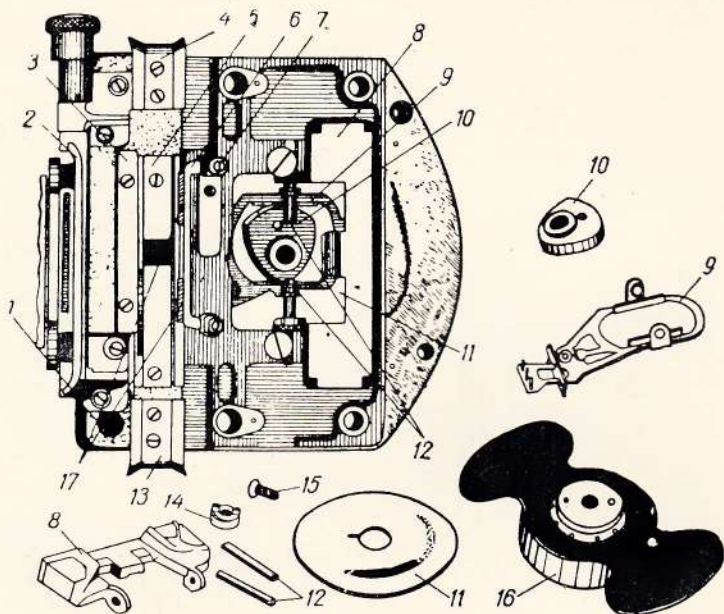


Рис. 8.

1 — корпус; 2 — прижимная рамка; 3 — борт жесткий; 4 и 13 — накладки; 5 — пластина фильмового канала; 6 — борт подвижной; 7 — винт; 8 — пакет фитилей; 9 — рамка грейфера; 10 — кулачок; 11 — диск грейфера; 12 — скалка; 14 — шпонка торцовая; 15 — винт; 16 — шкив фрикционной передачи с обтюратором; 17 — победитовые пластинки.

мещения рамки при вращении вала 3 чередуются, замыкая за один оборот полный цикл, состоящий из 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.

В период перемещения фильма грейфером (1-й такт) обтюра-тор 1 (см. рис. 9), укрепленный на шкиве вместе с кулачком и диском грейфера, перекрывает кадровое окно своей рабочей лопастью. Вторая лопасть обтюра-тора нужна для того, чтобы увеличить число миганий (затемнений) до критической частоты слияния, равной 48 миганиям в секунду.

Смазка трущихся элементов рабочих поверхностей грейфер-ного механизма (поверхности скалок, кулачка и диска) производится системой регенераторной фитильной смазки.

Пакет фитильной смазки 8 (см. рис. 8) состоит из подушки, которая набрана из отдельных войлочных (фетровых) фитилей,

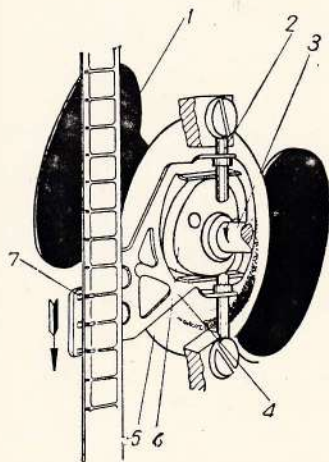


Рис. 9.

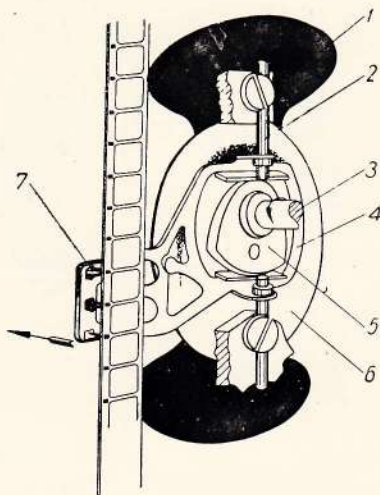


Рис. 10.

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.

Передача смазки отдельным трущимся поверхностям грей-ферного механизма осуществляется лапками, отогнутыми из общего пакета фитилей. Две из них смазывают диск грейфера непрерывно по мере вращения его. Другие две одеты 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. Смазка рабочей поверхности кулачка производится 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 загряз-

нения. 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 и конденсора. Прямоугольное окно служит,

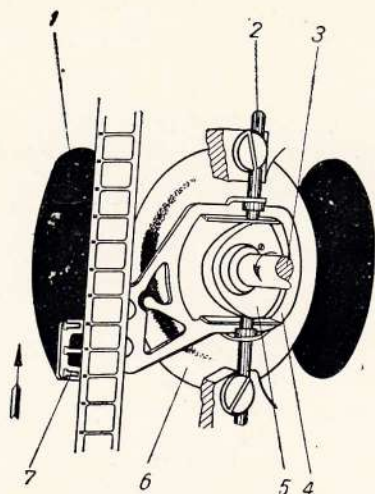


Рис. 11.

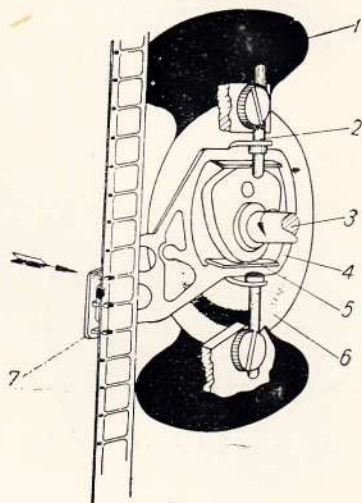


Рис. 12.

кроме того, блендой, предварительно срезающей круглый световой пучок, идущий от конденсора на кадр.

На передней стенке корпуса грейфера, если смотреть на аппарат со стороны экрана, жестко укреплены пластина 5 фильмового канала (см. рис. 8), направляющие накладки 4 и 13, подвижный борт 6 и жесткий борт 3, составляющие вместе фильмовый канал проектора.

Для предохранения изображения и фонограммы от истирания 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 1,50/о.

Подвижный борт укреплен двумя лапками через легкие пружины к приливам корпуса грейферного механизма винтами 7. 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 17.

Зубцы грейфера проходят внутрь фильмового канала через паз, сделанный в пластине 5. Полностью введенные в фильмовый канал зубцы грейфера должны выступать за рабочие поля пластины в пределах 1—1,25 мм. В пластине имеется прямоугольное отверстие, через которое пучок света проходит на кадр.

Объективодержатель

Объективодержатель кинопроектора ПГ-16-4 выполнен в виде откидной дверки 6 (рис. 13), вращающейся вместе с осью 4 в кронштейнах 9 и 10. Кронштейны укреплены на передней пластинке корпуса 1 грейферного механизма рядом с жестким бортом фильмового канала. Зажимной хомут 7, 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, одетая на верхний стержень внутри отверстия хомута, прижимает хомут к гайке, при вращении которой производится плавное перемещение объектива 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.

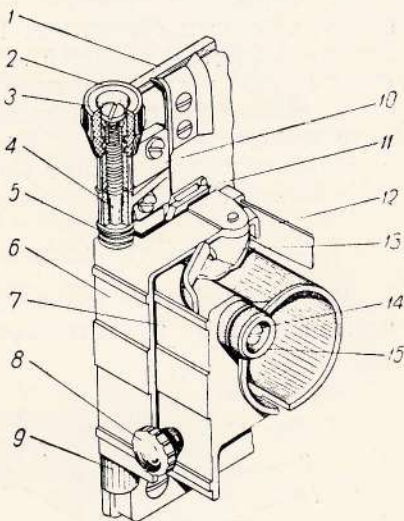


Рис. 13.

Установка кадрового окна по кадру, в случае неточной печати фильма, производится вертикальным перемещением объективодержателя вместе с объективом и кадровым окном, которое расположено на прижимной рамке 11, укрепленной на дверке. Такой способ поправки кадра практически не дает смещения изображения кадрового окна относительно обрамления экрана, что представляет значительно удобство при работе с переносным экраном.

Перемещение объективодержателя при поправке кадра производится вращением гайки 2, 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 3 — 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.

Проекционный объектив РО-109-1 — просветленный, $F=50$ мм с относительным отверстием $1:1,2$ — производства завода «Ленкинап». Объектив является несимметричным анастигматом и состоит из шести линз, две из которых склеены. Оправа объектива ступенчатая с гладкой цилиндрической посадочной частью диаметром 38 мм.

В кинопроекторе могут быть также установлены объективы с $F=35$ или $F=65$ мм.

Сматывающее устройство

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

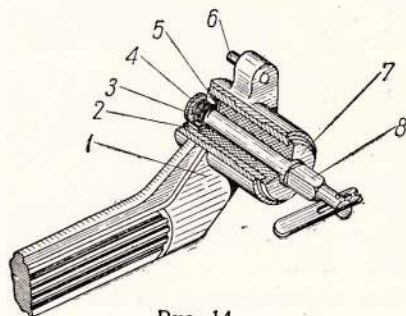


Рис. 14.

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. Палец 6 служит для крепления с защелкой 2 (см.

рис. 1) при складывании сматывателя.

Ось сматывателя позволяет устанавливать на проектор бобины с квадратными отверстиями в обеих щеках, а также боби-

ны, 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

Намотка фильма, прошедшего через проектор, производится наматывающим устройством, состоящим из литого кронштейна **1** (рис. 15) и фрикционного устройства, размещенного во внутренней полости корпуса наматывателя. Фрикционное устройство состоит из шестерни **4**, которая вращается на шарикоподшипнике, укрепленном в кронштейне на оси **3**. К торцевой поверхности шестерни прижимается фрикционный диск **6**, соединенный с осью **10**. Ось вращается на двух шарикоподшипниках, установленных в корпусе **9**, который шарнирно подвешен к кронштейну на оси **2**. Смазка фрикционного диска осуществляется при помощи войлочной шайбы **5**, пропитанной маслом.

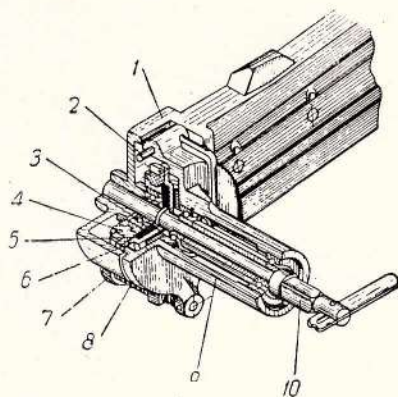


Рис. 15.

Назначение наматывающего устройства — обеспечить плотную и равномерную намотку фильма без самоуплотнения рулона в процессе наматывания.

Для удовлетворения этого условия 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.

Для регулировки начального усилия натяжения ветви фильма служит гайка **7** и пружина **8**.

Фонарь с осветительной оптикой

Фонарь проектора представляет собой литой корпус, внутри которого размещаются: проекционная лампа, трехлинзовый конденсор, рефлектор, электродвигатель с конденсаторами и переключатель.

Для доступа к проекционной лампе и осветительной оптике фонарь снабжен откидной крышкой **5** (рис. 16). В закрытом положении крышка удерживается запором **7**. Крышка **1** привинчена наглухо к корпусу фонаря.

Проекционная лампа 4 устанавливается в патрон 17, который закреплен во фланце 16. На задней стенке фонаря установлен кронштейн с рефлектором 3.

Свет от проекционной лампы собирается и направляется в кадровое окно конденсатора, состоящим из трех линз: одной

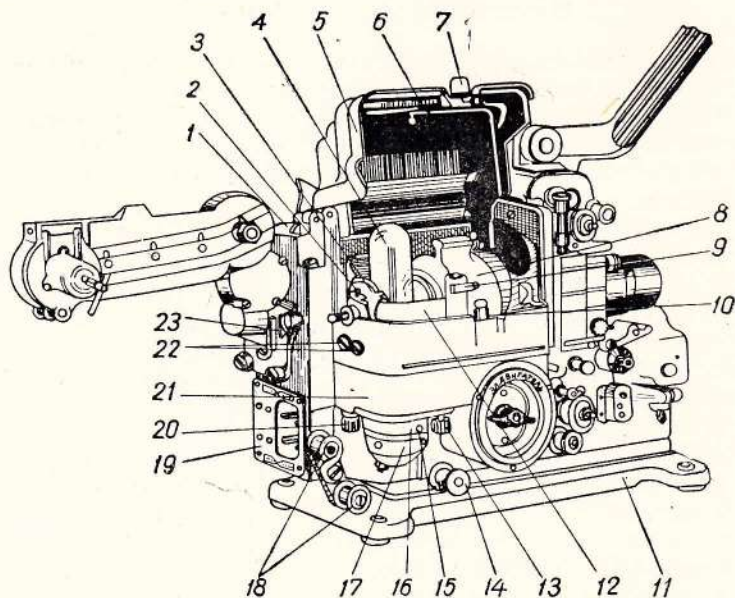


Рис. 16.

менисковой 3 (рис. 17) и двух двояковыпуклых 4 и 5. Двояковыпуклые линзы обращены выпуклостью (бóльшей кривизной) друг к другу.

Линзы конденсора размещены в литой оправе и удерживаются в ней на расчетном расстоянии специальным распорным кольцом и пружиной.

Оправа 10 конденсора (см. рис. 16) устанавливается внутри корпуса фонаря на двух штырях. Передний штырь 8 имеет в верхней части специальную проточку, в которую входит пружина 9, удерживающая оправу в рабочем положении. Внутри фонаря установлены теплоотражающие экраны: один из них 12 укреплен в корпусе 21 фонаря, а другой 6 в откидной крышке 5. Между экранами и стенками корпуса и крышки фонаря имеется зазор 5—6 мм, который продувается потоком охлаждающего воздуха. Вентилятор 9 (см. рис. 2), продувающий воздух через фонарь, укреплен непосредственно на валу электродвигателя. Окно в корпусе фонаря, через которое вентилятор засасывает воздух, закрыто предохранительной решеткой 23 (см. рис. 16), отлитой вместе с корпусом редуктора наматывающего устройства.

Электромонтаж проектора выполнен в нижнем отсеке корпуса фонаря. В нем размещены конденсаторы электродвигателя, монтажные провода и штепсельные розетки, служащие для соединения проектора с остальными элементами комплекта кинопередвижки. Штепсельная розетка 19 имеет четыре штырька и че-

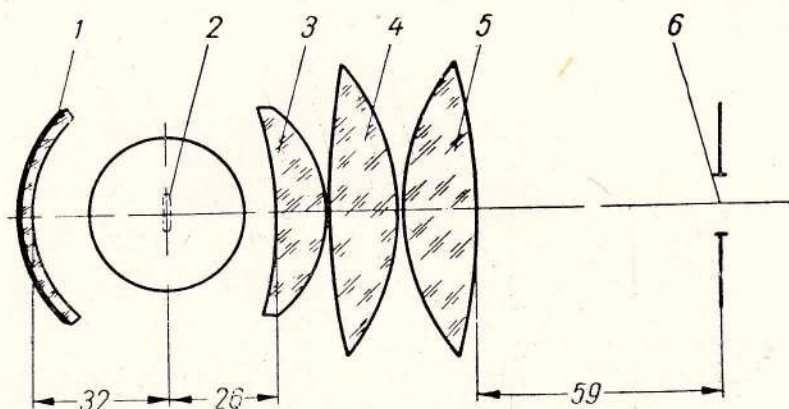


Рис. 17.

1 — рефlector; 2 — проекционная лампа; 3 — первая линза конденсора; 4 — вторая линза конденсора; 5 — третья линза конденсора; 6 — кадровое окно.

тыре гнезда. Штырьки являются токоприемником и служат для подачи питания от автотрансформатора к проекционной лампе и электродвигателю. Гнезда служат для подачи питания на лампу «Зал» и на усилитель.

С тыльной стороны на корпусе фонаря расположена двухштырьковая розетка, предназначенная для питания звуковой лампы.

Внизу на лицевой стенке корпуса фонаря укреплен направляющий ролик 14, предохраняющий ветвь наматываемого фильма от касания о корпус фонаря либо основание проектора, и успокаивающие ролики 18, которые поглощают колебания натянутого фильма при намотке.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Механизм кинопроектора ПП-16-4 приводится в действие асинхронным конденсаторным электродвигателем типа ЭАО-18.

Основными элементами электродвигателя являются статор 5 и ротор 4 (рис. 18). Статор набран из тонких стальных пластин, скрепленных между собой заклепками. В пазах статора уложены две обмотки: основная рабочая, содержащая 426 витков провода марки ПЭВ-2 \varnothing 0,41, и вспомогательная рабочая, содержащая

798 витков провода марки ПЭВ-2 \varnothing 0,31 мм. Схема обмотки показана на рис. 19.

Ротор также набран из тонких стальных пластин, которые напрессованы на вал 2 (см. рис. 18) и закреплены на нем шайбой 3. Вал ротора вращается на двух шарикоподшипниках, закрепленных в крышках статора 1 и 7. Крышки насажены на спе-

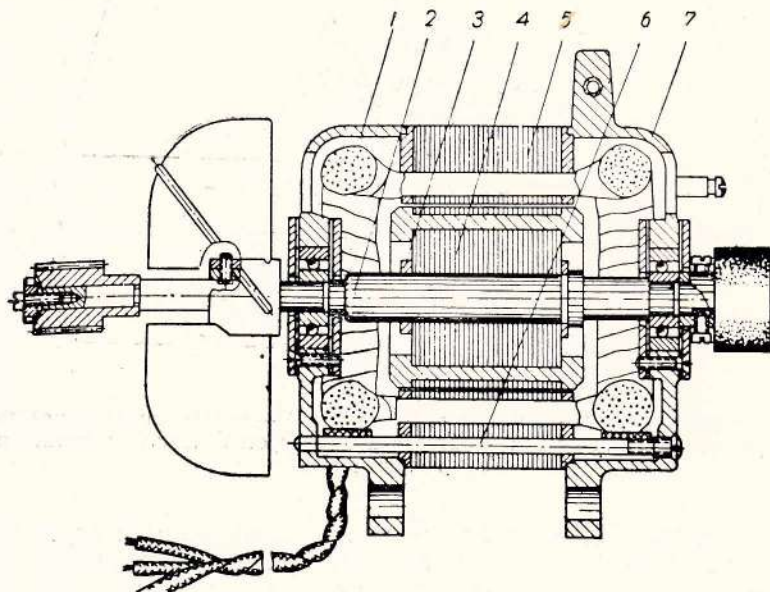


Рис. 18.

циальные центрующие заточки и скреплены между собой и статором длинными шпильками 6.

Беличье колесо ротора электродвигателя ЭАО-18 представляет собой цельную отливку из алюминиевого сплава, непосредственно залитую в пазы ротора.

Вспомогательная рабочая обмотка статора подключается с однофазной электрической сети через конденсаторы, а основная обмотка — непосредственно. Конденсаторы создают сдвиг фаз между током рабочих обмоток, вследствие чего на полюсах статора возникает двухфазное вращающееся магнитное поле, которое, взаимодействуя с магнитным полем короткозамкнутых витков беличьего колеса, приводит во вращение ротор. Вспомогательная обмотка включается и выключается вместе с основной рабочей обмоткой статора.

Электродвигатель подвешивается внутри корпуса фонаря проектора на оси 12 (см. рис. 2), проходящей сквозь отверстия проушин корпуса фонаря и крышек статора.

Сцепление между ободом ведущего шкива ротора и ведомым шкивом механизма проектора осуществляется усилием упругости резины, из которой изготовлен обод шкива. Пружина 16, закрепленная одним концом на шпильке 17 электродвигателя, а другим — на шпильке 11 корпуса фонаря, служит замыкающим звеном фрикционной передачи, прижимающим электродвигатель к неподвижному упору 14 крышки корпуса фонаря. Замыкающее звено, таким образом, обеспечивает постоянство сцепления и достаточную стабильность передачи.

Прижим электродвигателя к неподвижному упору осуществляется через винт 15, завинченный в прилив передней крышки электродвигателя. С помощью этого винта возможна регулировка сцепления фрикционной передачи в случае постепенного износа резинового обода ведущего шкива. Постоянство регулировки фиксируется контргайкой, закрепляемой на этом винте.

Прилив на передней крышке электродвигателя, в который завинчен регулировочный винт, служит, кроме того, ручкой для расцепления фрикционной передачи в случае, если из-за падения напряжения в сети электродвигатель не берет с места при пуске проектора.

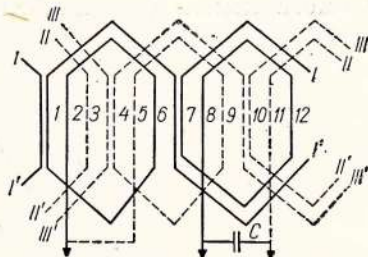


Рис. 19.

ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЕ

Управление проектором ПП-16-4 производится одним поворотным переключателем, который набран пакетом из пяти пластмассовых пластин 14, 15, 17, 18 и 19 (рис. 20), составляющих четыре рабочие секции. Между пластинами в пазах зажаты неподвижные контакты 5, 6, 13 и 16. Ротор переключателя состоит из оси 12 и изолированных от нее подвижных контактов 1, 2, 3 и 4, изготовленных из листовой бронзы. Ротор четко фиксируется в четырех положениях с помощью рессорных пружин 11 и четырех роликов 10, укрепленных на осях между шайбами 7. Эти шайбы посажены на квадратную часть оси ротора и вращаются вместе с ней. Ручка 8 переключателя укреплена на свободном конце оси ротора и служит одновременно стрелкой, указывающей положение переключателя.

Каждое из фиксированных положений переключателя обозначено на пластмассовой крышке 9 (укрепленной на корпусе фонаря) надписями соответственно: «Откл.», «Эл. двигатель», «Проекция», «Эл. двигатель».

В положении «Откл.» (см. электросхему — рис. 21) ток подведен только к гнездам лампы «Зал»; все остальные элементы

обесточены. В положении «Эл. двигатель» — включается электродвигатель, к вспомогательной обмотке которого подключаются дополнительные конденсаторы; гнезда лампы «Зал» при этом остаются под током (лампа «Зал» горит). В положении «Проекция» — включаются проекционная и звуковая лампы; электродвигатель продолжает работу (дополнительные конденсаторы вспомогательной обмотки, служившие для облегчения пуска,

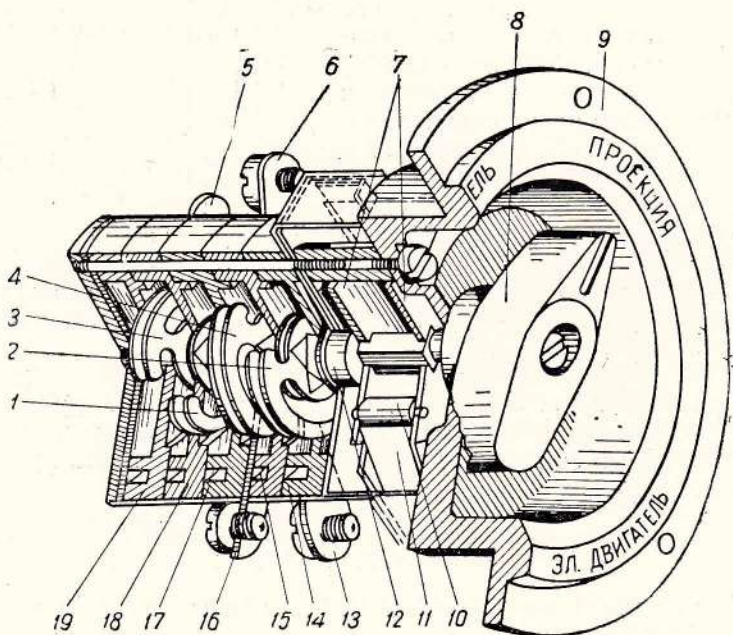


Рис. 20.

отключаются); гнезда «Зал» обеспечиваются (лампа «Зал» гаснет).

В положении «Электродвигатель» — при дальнейшей перестановке ручки переключателя выключаются проекционная и звуковая лампы, включается лампа «Зал», а электродвигатель продолжает работу, причем дополнительные конденсаторы снова включаются в цепь вспомогательной обмотки. В следующем положении ручка переключателя устанавливается в исходное положение «Откл.».

Благодаря применению поворотного переключателя обеспечивается правильная последовательность управления проектором, исключающая ошибочные переключения из одного положения в другое. Соединение переключателя с элементами электросхемы проектора показано на рис. 21.

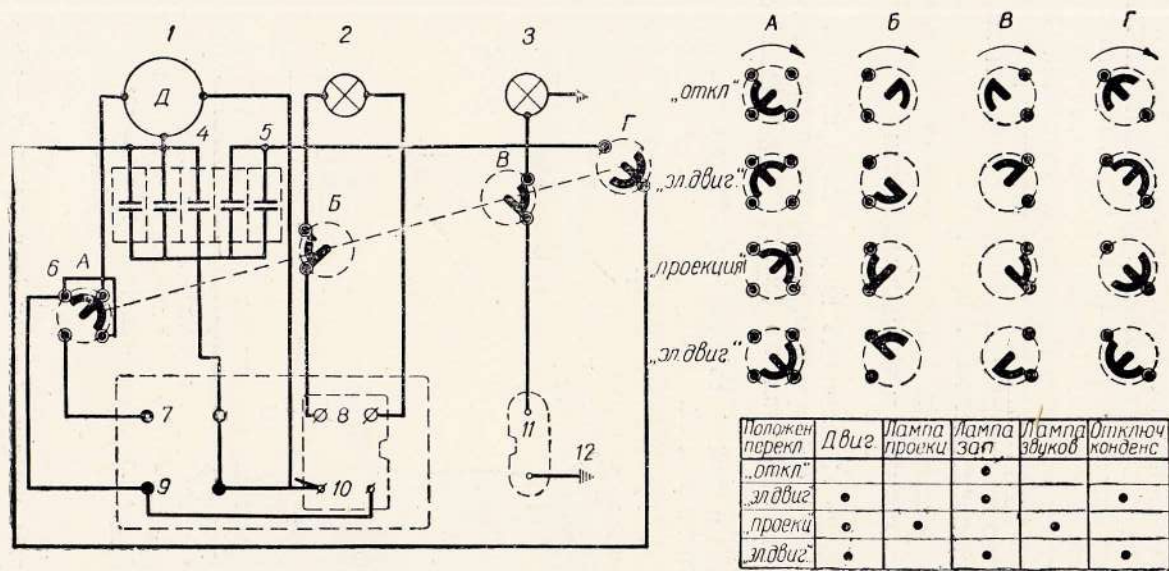


Рис. 21:

1 — электродвигатель; 2 — проекционная лампа; 3 — звуковая лампа; 4 — конденсаторы 6 мкф (основные); 5 — конденсаторы 4 мкф (дополнительные); 6 — переключатель (А, Б, В, Г — рабочие секции); 7 — панель «Зал»; 8 — панель ввода «33 в»; 9 — панель «Усилитель»; 10 — панель ввода «110 в»; 11 — панель ввода «=4 в»; 12 — корпус кинопроектора.

ЧЕМОДАН ПРОЕКТОРА

Для транспортировки кинопроектор ПП-16-4 укладывается в специальный чемодан. На дне чемодана привинчена гайка, служащая для укрепления проектора с целью предотвращения болтания его при транспортировке. Проектор привинчивается тем же винтом, с помощью которого производится крепление его к усилителю при работе комплекта. Снаружи чемодан, для увеличения прочности, окован по углам и ребрам угольниками. Сверху на откидной крышке укреплена ручка для переноски.

Внутри чемодана на специальном щитке размещены инструменты и некоторые принадлежности проектора.

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

К кинопередвижке «Украина-4» прилагаются принадлежности, запасные детали и инструменты, необходимые для обеспечения нормальной работы комплекта (см. прилагаемую спецификацию упаковки).

Ручная моталка и стойка моталки, служащие для перемотки фильма, показаны на рис. 22.

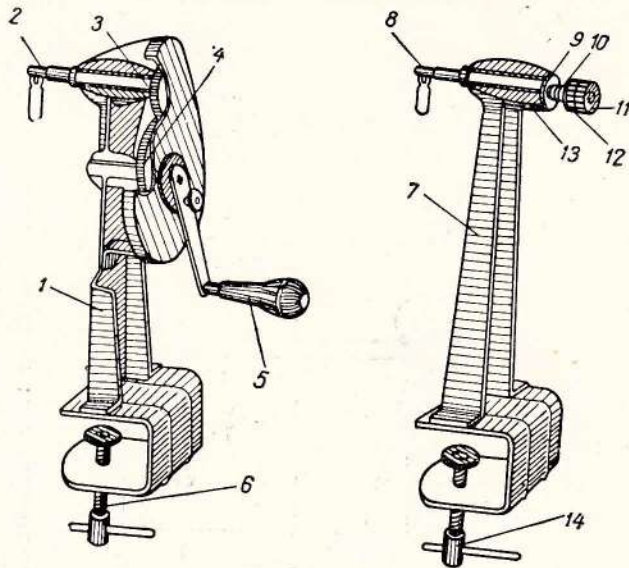


Рис. 22:

1 — кронштейн моталки; 2 — ось; 3 — шестерня; 4 — шестерня ведущая; 5 — ручка; 6 — винт; 7 — кронштейн стойки; 8 — ось; 9 — тормозная шайба; 10 — пружина тормоза; 11—12 — гайки, регулирующие тормоз; 13 — тормозная шайба; 14 — винт.

На осях моталки и стойки моталки имеются квадратные и круглые 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. 23), на котором укреплено основание 2. К основанию крепят шарнирно на оси нож 7, левый 3 и средний 4 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 10 и запирается средним прижимом.

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

Производить затяжку этим ключом контргайки крепления кронштейна сматывателя и наматывателя не разрешается.

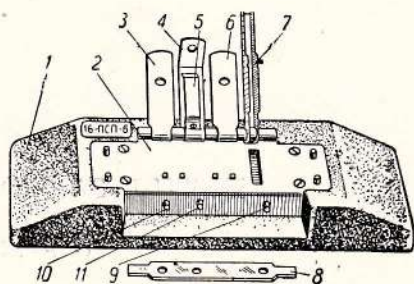


Рис. 23.

II. УХОД ЗА КИНОПЕРЕДВИЖКОЙ

(Профилактика)

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 поверхность 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 тугой ход роликов, их необходимо снять с проектора и промыть. Следует помнить, что невращающийся при прохождении фильма ролик быстро изнашивается (спиливается) по рабочим полям и впоследствии является причиной порчи поверхности фильма. Тугой 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 14 и 18 (см. рис. 16), укрепленные на корпусе фонаря, снимаются после отвинчивания винтов, удерживающих ролики от осевого перемещения.

Промывку роликов производят 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 2—3 капли веретенного масла.

Укрепляя барабаны по своим местам, 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 откинутаюм 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 случайным движением.

С помощью кисточки либо мягкой тряпки вытирают поверхности пластины, накладок, прижимной рамки, подвижного и неподвижного бортов. Кромки кадрового окна на прижимной рамке и прямоугольного окна для прохода света на пластине 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 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:

а) открыв крышку корпуса фонаря, снять оправу конденсора с направляющих штырей. Для этого ее за фигурную ручку, расположенную в верхней части оправы, поднимают вверх.

Наружные поверхности линз протирают мягкой дважды стиранной фланелевой салфеткой, которую хранят специально для чистки оптических поверхностей.

Для вытирания оптических поверхностей применение тряпок из шерстяных тканей недопустимо.

Сильно загрязненные, а также замасленные поверхности линз нужно очистить с помощью чистой салфетки, смоченной в спирте или эфире.

Если загрязнены внутренние поверхности линз, то конденсор подлежит разборке, для чего отвинчивают три планки, удерживающие линзы, и осторожно, чтобы не повредить кромки линз, вынимают их вытряхиванием на ладонь левой руки.

Сборку конденсора после очистки производят, руководствуясь оптической схемой (см. рис. 17).

Линзы берут за кромки двумя пальцами так, чтобы не загрязнить очищенные поверхности. Первую линзу устанавливают в специальное гнездо в оправе, вогнутой стороной наружу (к проекционной лампе), затем прокладывают распорное кольцо. Вторую линзу укладывают в оправу меньшей кривизной (большим радиусом сферы) в сторону распорного кольца, распорную пружину и поверх нее третью линзу — меньшей кривизной наружу. Осторожным нажимом на наружную поверхность третьей линзы сжимают пружину и утапливают линзу в оправе. Придерживая ее в таком положении, закрепляют винтами планки, обеспечив зазор между линзами.

Поверхность меньшей кривизны линзы можно определить, сравнивая размеры отраженного изображения какого-либо освещенного предмета (окна, лампы и т. п.) на одной и другой стороне линзы. Меньшей кривизне поверхности (большему радиусу сферы) соответствует большее по размеру отраженное изображение и наоборот:

б) вынув проекционную лампу, протереть чистой тряпкой переднюю поверхность рефлектора;

в) протереть поверхность колбы лампы и установить ее, а затем конденсор на место;

г) вынуть объектив из объективодержателя, предварительно отжав стяжной винт хомута. Протереть чистой сухой мягкой тряпкой наружные поверхности линз объектива, *оберегая при*

этом поверхность линз от прикосновения пальцев, так как следы, оставленные на поверхности линз, уменьшают освещенность экрана.

Если почему-либо запылены внутренние поверхности линз, надо обратиться в киноремонтную мастерскую для разборки и очистки объектива опытными людьми.

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

д) 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 дне основания проектора, осторожно положив проектор на бок.

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 ротора электродвигателя, 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 веретеным маслом.

Схема смазки кинопроектора показана на рис. 24. Все смазочные отверстия для жидких масел обозначены на проекторе красной краской.

Рекомендуем придерживаться следующего порядка смазки проектора:

а) во все смазочные отверстия, обозначенные на схеме цифра-

ми от позиции 1 до 13 включительно, 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;

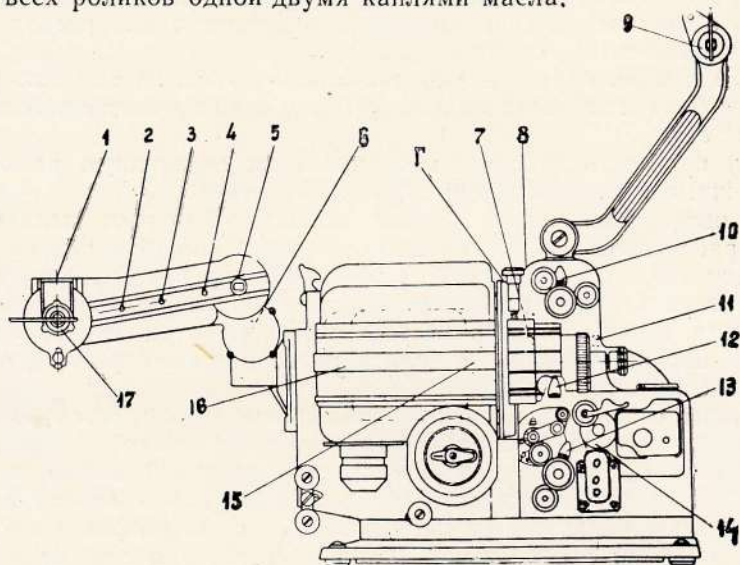


Рис. 24.

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

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

г) смену смазки в местах, обозначенных на схеме цифрами от позиции 14 до 17 включительно (подшипники наматывателя,

электродвигателя и оси звукового барабана), 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 червяков картера нужно снять заднюю крышку картера, отвернув винты, расположенные по ее контуру.

Крышки редуктора и кронштейна наматывателя также легко снимаются после отвинчивания крепящих их винтов.

Смазав зубья шестерен и червяков, проверяют механизм проектора ручкой 8 (см. рис. 3), убеждаются в том, что смазка нанесена густо и равномерно. После этого устанавливают на место все снятые крышки, плотно привернув их 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.

РЕГУЛИРОВАНИЕ 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 Г для стандартных бобин емкостью 600 и 120 метров кинофильма. Натяжение фильма проверяется динамометром.

Для того чтобы отрегулировать натяжение ветви фильма при наматывании, необходимо вращением гайки 7 (см. рис. 15) добиться такого положения, при котором показания динамометра будут укладываться в нужные пределы. В случае отсутствия динамометра, можно о величине натяжения фильма судить по положению успокаивающих роликов 18 (см. рис. 16). 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.

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 клеенного кольца контрольного фильма частотной фонограммой 5000 гц. Для этого заряжают кольцо в кинопроектор через все барабаны и ролики согласно схеме зарядки фильма (см. рис. 26). Затем включают проектор, поставив ручку переключателя в положение «Проекция», а регуляторы громкости и тона, поворотом до упора по часовой стрелке — в положение наибольшей громкости и наилучшего пропускания высоких частот.

Если фокусировка звуковой оптики правильна, то при 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 хомутик 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 фонограм-

мой 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 производиться 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 должны: винты 7, 8, 12 и 13 (см. рис. 7), — быть плотно зажаты и не допускать качания головки; рычаг 6 — 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 Г; ручка 4 — четко фиксироваться пружиной 3 в крайних положениях.

При заряженном в проектор фильме и установке ручки 9 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 раствора метилвиолета с рабочей поверхности головки при работе проектора, заряженного фильмом.

Метилвиолет должен полностью стираться кинофильмом с рабочей поверхности головки на всей ширине щели. Если сти-

вание 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 и 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 протягивают ее винтами и покачивают в пределах зазоров винтов в отверстиях крышки до получения *минимальных* показаний измерительного прибора.

После окончания регулировки винты крышки плотно затягивают.

СМЕНА ЛАМП И РЕГУЛИРОВКА ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Замена проекционной лампы, в случае перегорания ее либо чрезмерного потемнения колбы, производится следующим образом: откинув крышку корпуса фонаря, берут пальцами верхнюю часть баллона лампы, одновременно нажимая на него сверху вниз. Затем поворотом колбы против часовой стрелки вынимают лампу из патрона.

После установки лампы проверяют правильность центровки тела накала относительно оптической оси проекционно-осветительной системы. Для этого смотрят через темно-красное стекло в объектив при включенной проекционной лампе: правильной центровке лампы соответствует полное заполнение зрачка объектива горящими нитями лампы. При таком положении нитей лампы экран окажется освещенным с достаточной равномерностью.

В случае смещения нитей лампы от центрального положения, освобождают винты 13, 15 и 20 (см. рис. 16) и перемещают лампу в вертикальном или горизонтальном направлениях до равномерного заполнения зрачка объектива.

Затем, отжав винты 2 и 22, перемещением рефлектора добиваются заполнения промежутков между нитями лампы их изображениями.

При смене сгоревшей звуковой лампы и установке новой не требуется никакой дополнительной регулировки, так как установочный фланец, припаянный к цоколю, точно ориентирован относительно положения нити лампы.

Для смены сгоревшей звуковой лампы необходимо снять крышку, нажать пальцами на баллон сверху вниз. Затем поворотом по ходу часовой стрелки удаляют лампу из патрона.

Новую лампу устанавливают так, чтобы узкий выступ установочного фланца попал соответственно в узкий паз патрона. Лампу поворачивают до упора против часовой стрелки пока она не займет устойчивое положение между упорами.

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 статическому усилию протягивания фильма, которое должно быть в пределах 40—50 Г. Для этого зажимают в фильмовый 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 рейффера из фильмового 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 рейффера 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 повреждения хромового слоя, должны быть сняты с аппарата и заменены другими во избежание дальнейшей порчи фильма.

Если образовались канавки на бортах фильмового 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 15 (см. рис. 2) 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 неподвижного упора 14 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 изнашивался 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.

III. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КИНОПЕРЕДВИЖКИ

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Кинопередвижка «Украина-4» рассчитана на питание от электрической сети переменного тока напряжением 127 либо 220 в частотой 50 гц. Пользование автотрансформатором обязательно. *Питание от электрической сети постоянного тока возможно только при условии применения преобразователя постоянного тока в переменный.*

Непосредственное включение в сеть постоянного тока безусловно недопустимо, ибо это влечет за собой повреждение аппаратуры.

Сечение питающих проводов электросети, идущих к штепсельной розетке, предназначенной для питания аппаратуры, должно быть не менее 1 мм². При меньшем сечении проводов неизбежно чрезмерное падение напряжения в сети во время работы, что нежелательно.

ПОДГОТОВКА К СЕАНСУ

Внимание! *В зимнее время вскрывать аппаратуру и коробки с фильмом можно не ранее чем через 1—1,5 часа после внесения в теплое помещение, т. е. не ранее, чем уравнивается температура внутренних частей аппарата и кинофильма с температурой воздуха помещения. В противном случае на поверхности деталей вскрытой аппаратуры и кинофильма образуется конденсационная влага («запотевание»), могущее привести аппаратуру и кинофильм в негодность.*

Рекомендуется следующий порядок расстановки и соединения аппаратуры:

а) установите либо подвесьте экран, при этом старайтесь под-
нять экран как можно выше, чтобы головы зрителей не оказа-
лись в пучке света;

б) поставьте усилитель (подъемным устройством в сторону
экрана) на стол либо на какую-нибудь другую подставку до-
статочной высоты. Стол либо подставка для кинопроектора
должны по площади крышки быть не менее $0,7 \times 0,5$ м. Убеди-
тесь в устойчивом положении усилителя на столе или подставке,
откройте отверстие в крышке усилителя для доступа света на
фотоэлектронный умножитель;

в) установите кинопроектор на корпус усилителя так, чтобы
ножки проектора попали в соответствующие гнезда на усилителе;

г) винтом, расположенным на штампованном основании в
тыльной части проектора, скрепите проектор с усилителем;

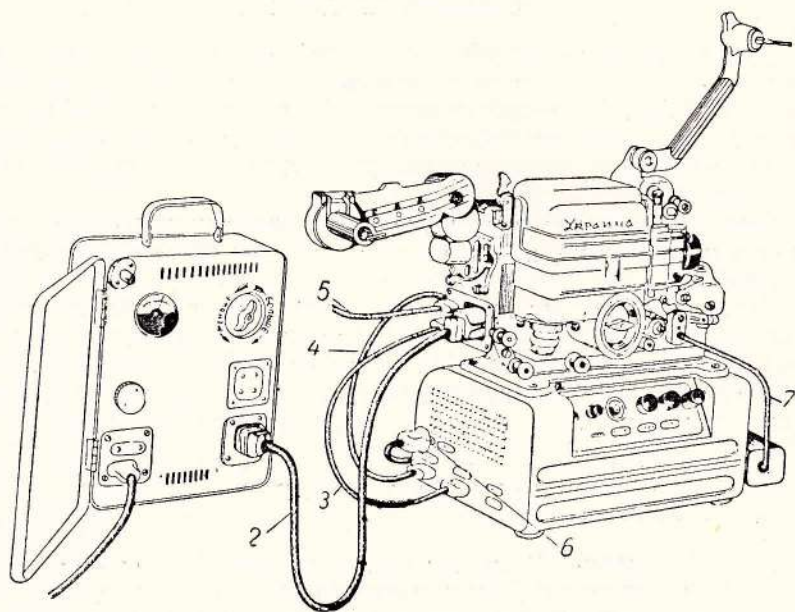


Рис. 25.

1 — к питанию сети; 2 — питание проектора; 3 — питание усилителя;
4 — питание звуковой лампы; 5 — к лампе «Зал»; 6 — к громкогово-
рителю; 7 — от магнитной приставки к усилительной приставке.

д) разверните кронштейны сматывателя и наматывателя до
упоров, как показано на рис. 25;

е) открыв дверку чемодана громкоговорителя и вынув моток
соединительного шнура и соединительные шланги, установите
громкоговоритель возле экрана;

ж) протяните соединительный шнур громкоговорителя по
стенке, подвесив его на предварительно забитых гвоздях. Вклю-

чите колодку шнура громкоговорителя в панель «Громкоговоритель» на усилителе;

з) заземлите усилитель прилагаемым специально для этой цели проводником, соединив его с клеммой «Земля» на усилителе и водопроводной сетью либо с батареей водяного (парового) отопления. В полевых условиях, а также в случае отсутствия водопровода или центрального отопления заземляющий провод можно прикрепить к металлическому стержню длиной 0,5 м, предварительно забитому в землю. Рекомендуется залить это место водой;

и) коротким шлангом (0,5 м) соедините проектор с усилителем, включив штепсельную вилку шланга в панель проектора с надписью «Усилитель», а колодку с утопленными гнездами в панель с надписью «Сеть 110 вольт» на корпусе усилителя;

к) соедините звуковую лампу с усилителем другим шлангом длиной 0,5 м, снабженным с одного конца обычной штепсельной вилкой, а с другого — специальной колодкой с утопленными гнездами.

Штепсельную вилку вставьте в гнезда на усилителе, обозначенные ЛП, а колодку вставьте в двухштырьковую панель «=4 в», расположенную в тыльной части корпуса фонаря проектора.

Ручку 4 (см. рис. 7) установите в положение 0.

Примечание. Если будет демонстрироваться кинофильм с магнитной фонограммой, питание звуковой лампы 4 (рис. 25) не включается, а к усилителю подключается усилительная приставка 12 (см. рис. 1), которая соединяется с магнитной головкой специальным кабелем 7 (см. рис. 25). Ручка 4 (см. рис. 7) магнитной приставки устанавливается в положение М;

л) включите лампу зала в гнезда, обозначенные соответственно «Зал». Рабочая лампочка, освещающая проектор при зарядке, расположена на усилителе и не выключается.

Примечание. В случае работы аппаратуры с передвижной электростанцией в гнезда «Зал» одновременно с лампой накаливания нужно включать эквивалентное балластное сопротивление БС-1, обеспечивающее равномерную нагрузку электростанции и не допускающее чрезмерного повышения напряжения, могущего вывести из строя усилитель.

Применение вместо балластного сопротивления БС-1 электронгревательных приборов либо непригодных электроламп большой мощности категорически запрещается;

м) поставьте вблизи проектора автотрансформатор, расположив его так, чтобы удобно было наблюдать за показателем напряжения и поддерживать напряжение в нужных пределах.

Установите ручку регулятора напряжения автотрансформатора в крайнее левое положение. С помощью шнура (длиной 5 м), имеющего на одном конце обычную двухштырьковую вилку, а на другом — колодку с гнездами, соедините автотрансформатор с штепсельной розеткой питающей сети;

Внимание! Необходимо строго следить за тем, чтобы не подать в панель автотрансформатора с обозначением «127» напряжение 220 в, ибо в этом случае автотрансформатор выйдет из строя.

н) установите ручку переключателя электроуправления проектора в положение «Отключено», а ручку регулятора громкости в крайнее левое положение (поворотом против часовой стрелки), соедините проектор с автотрансформатором при помощи специального шланга. Колодку с гнездами включите в панель на проекторе, а штепсель — в панель автотрансформатора. Если зритель меньше 150 чел., включите штепсель в панель «30 в». Это увеличит срок службы проекционной лампы.

После соединения аппаратуры между собой и включения в сеть, доведите с помощью ручки регулятора, расположенной на автотрансформаторе, напряжение по показателю напряжения до 110 в.

Подавать на усилитель и проектор напряжение выше 110—115 в не следует, так как это может привести к аварии усилителя либо проектора. Во время работы проектора следите за тем, чтобы напряжение на выходе автотрансформатора не превышало указанной величины.

После включения аппаратуры в сеть, необходимо проверить работу кинопередвижки. Для этого, перебросив ручку переключателя поочередно во все положения, убедитесь в исправности электроуправления, а также в том, что звуковая лампа горит для чего, откинув крышку 10 смотрового отверстия (см. рис. 3), проследите за лучом звуковой оптики, падающим на фотоэлемент. Если луч света проходит мимо катода фотоэлемента либо задевает за край отверстия кожуха усилителя, необходимо слегка отвинтить винт, скрепляющий проектор с усилителем, и переместить проектор относительно усилителя таким образом, чтобы весь пучок падал на катод фотоэлемента. После этого закройте крышку наблюдательного отверстия и затяните до отказа винт, скрепляющий проектор с усилителем. Проверку работы звуковоспроизводящего тракта производят, модулируя пучок света, падающий на фотоэлемент, узкой полосковой бумаги, перемещающая ее поперек пучка между звуковым барабаном и звуковой оптикой.

При этом в громкоговорителе должны воспроизводиться характерные шелчки.

Не модулируйте пучок света металлическим предметом или отверткой, так как может привести к повреждению поверхности звукового барабана либо наружной поверхности линзы звуковой оптики. Ручка регулятора громкости при модуляции должна быть

повернута по часовой стрелке вправо, немного не доходя до упора. Вводить регулятор громкости до упора «На всю громкость» не рекомендуется во избежание порчи диффузора и модуляционной катушки громкоговорителя.

При подготовке проектора к демонстрации кинофильма с магнитной фонограммой, работа звуковоспроизводящего тракта проверяется протягиванием через звуковой блок куска фильма с магнитной фонограммой.

Включите проектор, переведя ручку переключателя электроуправления проектора сперва в положение «Эл. двигатель», а затем в положение «Проекция», и приступите к установке проектора по экрану: отвинтите слегка стопорный винт хомута объективодержателя и плавным перемещением объектива вдоль его оси произведите грубую наводку резкости изображения рамки на экране; затем закрепите объектив стопорным винтом и окончательно наведите резкость с помощью регулировочной гайки 15 (см. рис. 13).

Установка изображения рамки по обрамлению экрана производится в вертикальном направлении с помощью подъемного устройства, укрепленного в передней части корпуса усилителя, а в горизонтальном — перемещением проектора вместе с усилителем.

Проверьте равномерность освещения экрана. Вертикальные цветные полосы на экране устраните приближением проекционной лампы к линзе конденсора, предварительно отжав винты 13 и 20 (см. рис. 16). На такое же расстояние передвиньте рефлектор.

При пользовании бобинами, у которых на одной щеке круглое, а на другой квадратное посадочное отверстие, необходимо проверить правильность намотки фильма по расположению перфорационной дорожки относительно посадочных отверстий. Перфорационная дорожка на таких бобинах при правильной намотке должна примыкать к щеке бобины, имеющей круглое посадочное отверстие.

ЗАРЯДКА ФИЛЬМА

Зарядку фильма в проектор произведите согласно схеме, показанной на рис. 26, придерживаясь следующего порядка:

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

б) насадите бобину с фильмом на ось сматывателя до упора и защелкните замок оси (см. рис. 27);

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 фильм в фильмовый канал, расположив прозрачный кадр с надписью «Заряжай в окно» против прямоугольного отверстия в пластине фильмового канала. Положение зубцов грейфера в фильмовом канале при этом безразлично.

Прижимая фильм к верхней и нижней накладкам фильмового канала пальцами обеих рук, как показано на рис. 28, закройте

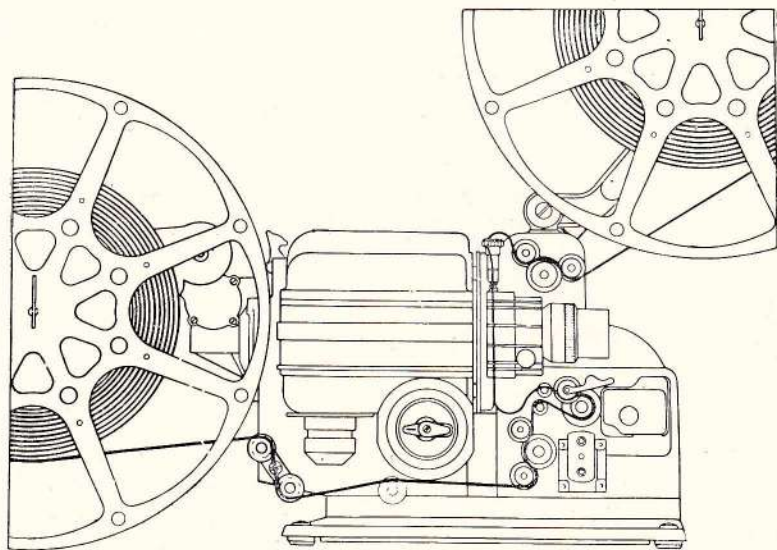


Рис. 26.

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, как показано на рис. 29. При этом над фильмовым каналом образуется свободная петля, которая не должна быть короче 8—10 кадров. Убедитесь в том, что перфорационные отверстия сели 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, как показано на рис. 30;

ж) указательным пальцем левой руки поправьте петлю под фильмовым каналом так, чтобы она немного не доходила до верхнего направляющего ролика задерживающего барабана (см. рис. 26). 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, как показано на рис. 31. Убедитесь в том, что перфорационные отверстия легли на зубцы барабана;

и) протяните фильм через ролики, расположенные под фонарем (см. рис. 26), и закрепите его конец на бобине наматывателя. Для этого проденьте конец фильма в щель кольца (бобышки) и проверните бобину на 1—2 оборота по часовой стрелке;

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

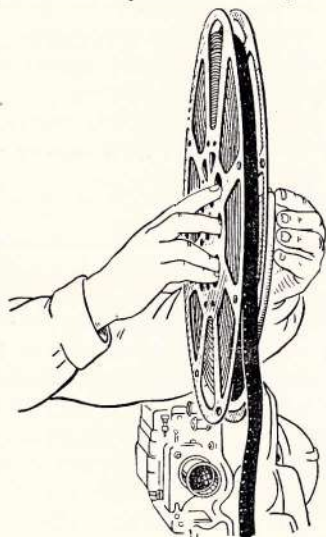


Рис. 27.

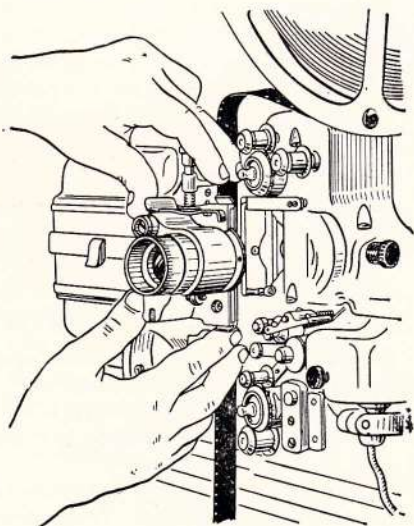


Рис. 28.

ДЕМОНСТРИРОВАНИЕ ФИЛЬМА

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

Проверьте напряжение на автотрансформаторе, если напряжение изменилось, установите его регулятором до отметки «110» на шкале показателя напряжения.

Поворотом ручки переключателя электроуправления в положение «Эл. двигатель», затем в положение «Проекция» начните демонстрирование фильма.

Не оставляйте переключатель в положении «Эл. двигатель» больше 3—4 минут! Это может привести к перегреву электродвигателя и аварии.

Внимание! В случае, если при включении проектора электродвигатель не берет с места, нужно немедленно перебросить ручку переключателя электродвигателя в положение «Отключено». Это может иметь место при недостаточном сечении проводов питающей сети, когда включение проекционной лампы и электродвигателя вызывает значительное падение напряжения в проводах.

В помещениях, где провода питающей сети недостаточного сечения, рекомендуем пуск электродвигателя осуществлять не под нагрузкой, а вхолостую. Для этого нажимом пальца на прилив крышки электродвигателя, выступающий из корпуса фонаря, разъедините фрикционное сцепление электродвигателя с проектором; затем перебросьте ручку переключателя электроуправления в положение «Эл. двигатель». Через 2—3 сек., по достижению электродвигателем нормального числа оборотов, освободите прилив электродвигателя и пружина восстановит фрикционное сцепление.

Только после пуска проектора в ход можно включить проекционную лампу, перебросив ручку переключателя в положение «Проекция».

Отрегулируйте резкость изображения на экране и, если есть необходимость, поправьте положение кадра в рамке вращением ручки 2 (см. рис. 13).

Плавным поворотом ручки регулятора громкости по часовой стрелке включите звук. Установите ручку регулятора громкости в положение необходимой громкости. *Не перегружайте громкоговоритель и не допускайте искажения звука чрезмерной громкостью.* Устанавливая положение необходимой громкости, следите за индикатором перегрузки, расположенным на переднем пульте усилителя. *Если индикатор дает частые и продолжительные вспышки, то во избежание искажения звука необходимо по-*

воротом ручки регулятора громкости против часовой стрелки убавить громкость до прекращения всплешек в индикаторе.

В процессе демонстрации необходимо внимательно следить за ходом фильма в проекторе, качеством проекции на экране и поддерживать номинальное рабочее напряжение.

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 перфорационных отверстий либо к обрыву фильма.

Не пускайте фильма 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

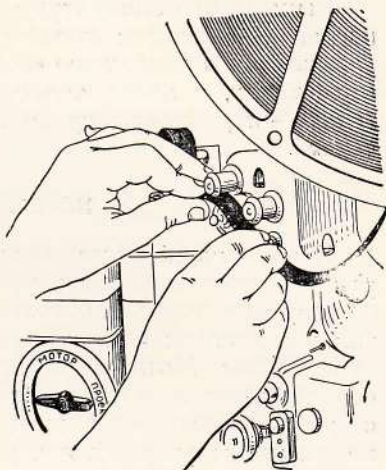


Рис. 29.

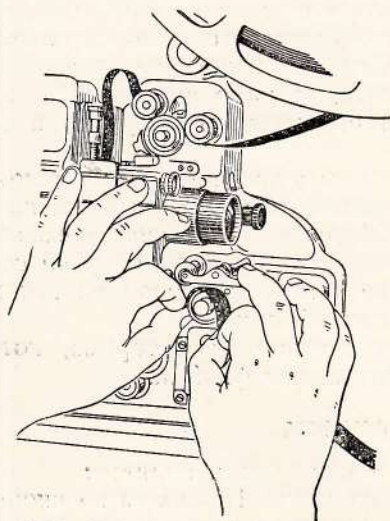


Рис. 30.

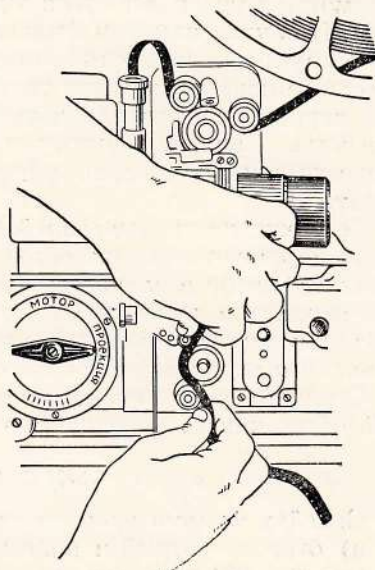


Рис. 31.

длину 1—1,5 м, который следует подложить под другой конец на бобине и в таком положении замотать, вращая бобину по часовой стрелке.

Выключение аппаратуры рекомендуется производить в такой последовательности: *поворотом ручки переключателя электроуправления в положение «Эл. двигатель» выключить проекционную лампу, а когда конец фильма пройдет лентопротяжный тракт — перебросить ручку переключателя в положение «Отключено».*

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, подлежащем перемотке, оденьте 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 посадочное отверстие, 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

Склейку фильма производите в следующем порядке:

а) откройте левый и правый прижимы. Нажимом на кнопку 11 (см. рис. 23) 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. 32;

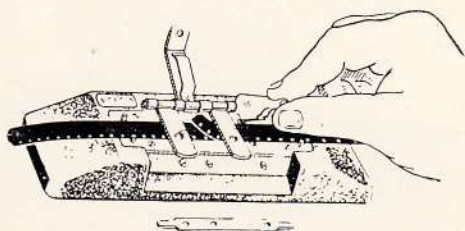


Рис. 32.

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. 33, произведите плавным перемещением скребка поперек фильма зачистку выступающего конца до полного удаления эмульсии;

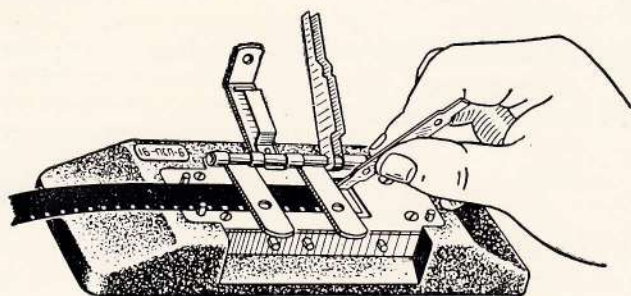


Рис. 33.

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. 34), смажьте зачищенное место одним мазком кисточки, стараясь нанести тонкий слой киноклея;

д) быстрым движением закройте средний прижим, чтобы он защелкнулся (рис. 35);

е) выдержите склейку под прессом около 1 мин, затем откройте все прижимы и снимите с зубцов склеенный фильм, охватив его пальцами так, как показано на рис. 36.

После склейки фильма необходимо проверить фонограмму пропуском фильма через проектор, так как при вырезке куска

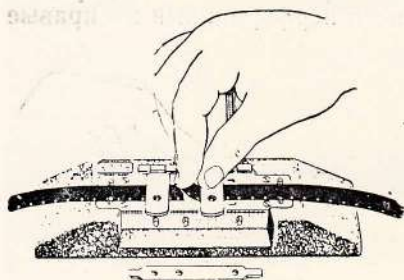


Рис. 34.

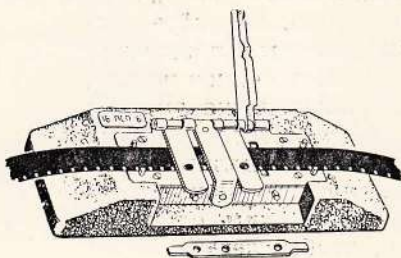


Рис. 35.

фильма могло произойти существенное искажение записанных на фонограмме звуков. Проверяйте прочность склейки, ибо плохая склейка может разойтись во время прохождения через лентопро-

тяжный тракт проектора и вызвать неожиданные перерывы.

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

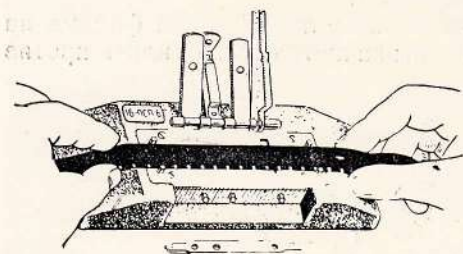


Рис. 36.

Нитролак или грушевая эссенция для склейки ацетатных фильмов не пригодны.

УКЛАДКА И ТРАНСПОРТИРОВКА АППАРАТУРЫ

Разъединив аппаратуру, уложите все находившиеся в пользовании принадлежности по местам в чемоданах аппаратуры. Аккуратно смотанный шланг громкоговорителя, все остальные провода, шланги и ящик с запасными радиолампами уложите в отсеки чемодана громкоговорителя.

Штырь заземления укладывают на дно чемодана усилителя. Бобины укрепляют на специальной оси на внутренней части крышки чемодана громкоговорителя (рис. 37), а комплект ручного перематывателя — на средней доске этого чемодана с помощью струбцин. Винты струбцин кронштейнов зажимают до отказа, чтобы избежать болтания и самоотвинчивания комплекта перематывателя во время транспортировки.

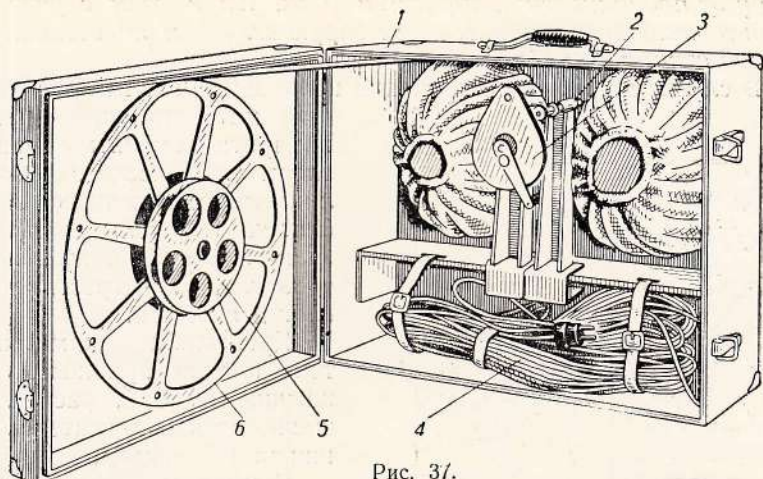


Рис. 37.

1 — чемодан громкоговорителя; 2 — стойка моталки; 3 — ручная моталка; 4 — соединительные кабели; 5—6 — бобины.

Перед укладкой моталки в чемодан динамика необходимо отвинтить гайку с накаткой, крепящую рукоятку, и, повернув ее, закрепить таким образом, чтобы рукоятка не выступала за пределы плоскости кронштейна.

Проверьте укладку всех принадлежностей в чемодане проектора (рис. 38) и на щитке с инструментом (рис. 39), уложите проектор, приверните его плотно винтом ко дну чемодана, закройте чемодан и натяните на него чехол.

Киноаппаратуру при переездах перевозят любым видом транспорта при непрременном условии соблюдения определенных мер предосторожности. При перевозке избегайте толчков и резких ударов, а также берегите аппара-

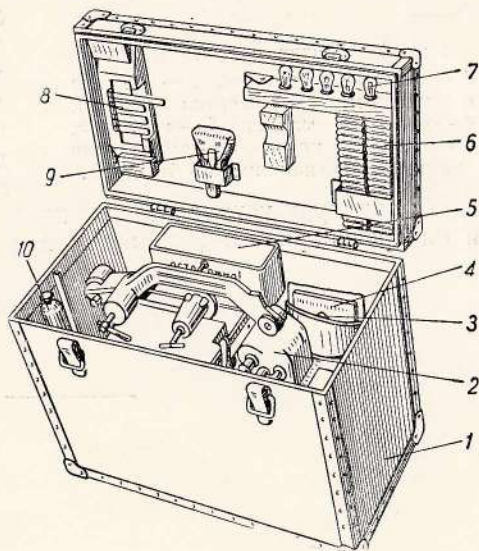


Рис. 38.

1 — чемодан; 2 — кинопроектор; 3 — салфетка для чистки оптики; 4 — Руководство по эксплуатации кинопроектора; 5 — усиленная приставка; 6 — запасные проекционные лампы; 7 — запасные звуковые лампы; 8 — клеенчатый прессик; 9 — лупа для проверки перфорации; 10 — щиток с инструментом.

туру от проникновения сырости и пыли. Ни в коем случае не ставьте чемоданы аппаратов на мокрую землю и не оставляйте их под открытым небом.

В случае длительного хранения необходимо все нелакированные металлические части аппарата смазать тонким слоем технического вазелина либо пушечного сала.

Смазка должна быть незагрязнена и обязательно проверена на отсутствие кислот и щелочей.

Кронштейн наматывателя плотно прижимают к крышке фонаря, расцепляя шкив электродвигателя от шкива обтюратора.

Чемоданы при хранении ставить обязательно в рабочем положении (ручками вверх) с небольшими интервалами между собой. Помещение, предназначенное для хранения аппаратуры, должно быть сухим, температуру в нем поддерживать в пределах $+16 \div 20^{\circ}\text{C}$.

Аппаратуру устанавливают подальше от отопительных печей и батарей парового (водяного) или другого вида отопления.

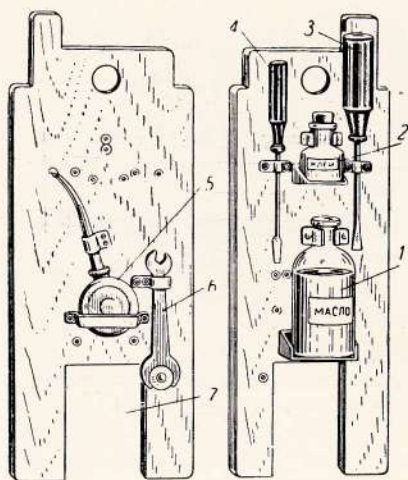


Рис. 39. Щиток с инструментом

1 — бутылка с маслом; 2 — бутылка с клеем; 3 — отвертка большая; 4 — отвертка малая; 5 — масленка; 6 — гаечный ключ; 7 — вырез для укладки проекционного объектива.

IV. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ АППАРАТУРЫ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Характер неполадки	Причины	Способ устранения
1. Не работает проектор	Перегорел предохранитель на автотрансформаторе вследствие короткого замыкания в проводах питания проектора либо усилителя	С помощью контрольной лампы проверить соединительные шланги, а также монтажные провода электроуправления проектора согласно схеме (см. рис. 21).
2. При включении шланга автотрансформатора в сеть сгорает групповой предохранитель на общем щите питания электропроводки помещения	В одном из элементов комплекта кинопередвижки короткое замыкание в питающих проводах при несоответствующем по силе тока предохранителе на автотрансформаторе	После устранения короткого замыкания — сменить предохранитель
3. Электродвигатель не работает либо начал вращаться в противоположную сторону	<p>а) Плохой контакт в переключателе электроуправления;</p> <p>б) пробит один из конденсаторов вспомогательной обмотки</p>	<p>а) Вскрыть переключатель, почистить наждачной бумагой рабочую поверхность контактов и поджать их;</p> <p>б) распаять конденсаторы и с помощью омметра или контрольной лампы (мощностью не менее 100 вт) определить прибитый конденсатор, который следует сменить</p>
4. Не горит проекционная лампа	а) Перегорела лампа;	а) Открыв крышку фонаря, убедиться в целостности лампы. В слу-

Характер неполадки	Причины	Способ устранения
5. Не горят лампы усилителя	<p>б) плохой контакт в переключателе электроуправления</p> <p>а) Нет контакта в штепсельном соединении соединительного шланга «проектор-усилитель»;</p> <p>б) сгорел предохранитель на усилителе</p>	<p>чае надобности сменить ее;</p> <p>б) вскрыв переключатель, почистить наждачной бумагой поверхности контактов и поджать их</p> <p>а) С помощью контрольной лампы определить целостность соединенных проводов, затем поджать гнезда;</p> <p>б) установить новый предохранитель. Если же новый предохранитель сгорает тут же, то имеет место короткое замыкание внутри усилителя (пробит конденсатор, пробита обмотка в силовом трансформаторе и пр.). В этом случае следует обратиться в киноремонтную мастерскую</p>
6. Электродвигатель работает, а механизм не вращается	Не отрегулировано фрикционное сцепление электродвигателя с проектором	Отрегулировать сцепление, пользуясь указаниями раздела «Регулировка фрикционного сцепления»
7. Не вращается бобина наматывателя или бобина тянет слабо	Ослаб фрикцион наматывателя	Подтянуть немного гайку 7 (см. рис. 15)
8. Бобина наматывателя вращается рывками	Нет смазки на фрикционном диске	Отвернуть гайку 7 (см. рис. 15), приподнять корпус наматывателя и смазать войлочную шайбу 5. При необходимости — прочистить
9. Механизм идет туго при вращении от руки, электродвигатель с ходу не берет аппарат	<p>а) Обтюратор цепляет за бленду;</p> <p>б) долго не смазывался механизм</p>	<p>а) Отогнуть обтюратор;</p> <p>б) залить масло, прокрутить аппарат вручную за пусковую ручку, а</p>


Характер неполадки	Причины	Способ устранения
		затем включить проектор, предварительно расцепив на время пуска электродвигателя фрикционное сцепление
10. Шум механизма проектора	Изношена рамка и диск грейфера	Обратиться в киноремонтную мастерскую
11. Неустойчивое изображение на экране	а) На прижимной рамке и в фильмовом канале образовался нагар; б) износ зубцов рамки грейфера; в) проектор вибрирует	а) Очистить нагар; б) обратиться в киноремонтную мастерскую для замены рамки грейфера в) проверить, пустив проектор без фильма. Если при этом рамка качается—установить устойчиво проектор и усилитель
12. Экран слабо освещен	а) Почернела колба проекционной лампы б) загрязнены линзы конденсора и объектива; в) загрязнен рефлектор	а) Сменить лампу; б) вычистить; в) вычистить
13. Изображение нерезкое по всему экрану	а) объектив не отфокусирован по экрану; б) линзы объектива загрязнены, запотели	а) Отфокусировать; б) вытереть чистой тряпочкой наружные поверхности линз <i>Объектив не разбирать!</i>
14. Изображение нерезкое только в части экрана	Нагар в фильмовом канале	Очистить нагар
15. Сечется перфорация фильма, фильм рвется, работа проектора сопровождается стрекочущим звуком	а) Отсутствуют свободные петли над фильмовым каналом или под ним;	а) Остановить проектор и перезарядить фильм


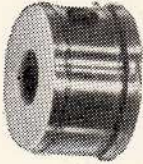



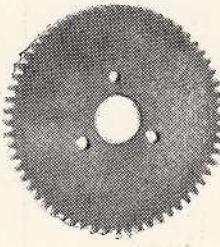
Характер неполадки	Причины	Способ устранения
	б) плохая склейка фильма;	б) оборванный конец просунуть под конец, намотанный на бобину, после чего сделать один-два оборота;
	в) низкая техническая годность фильма	в) устранить невозможно
16. Верхняя петля увеличивается, нижняя уменьшается	а) Зубья грейфера мало выходят за плоскость рабочих полей пластины фильмового канала;	а) Устранить в киноремонтной мастерской;
	б) повреждены больше двух рядом стоящих перфораций на фильме	б) остановить аппарат и при выведенных зубцах грейфера потянуть нижнюю петлю вниз
17. Царапины на фильме	а) Нагар в фильмовом канале;	а) Очистить;
	б) некоторые ролики не вращаются;	б) прочистить и смазать;
	в) изношены детали фильмового канала	в) заменить. <i>До устранения демонстрирование прекратить!</i>
18. Отсутствует звук	а) Не горит звуковая лампа;	а) Проверить целостность звуковой лампы или надежность контакта. В случае надобности заменить лампу;
	б) не попадает свет на фотоэлемент;	б) проверить чистоту оптических поверхностей звукового тракта. Если обнаружится пыль, грязь — очистить;
19. В громкоговорителе слышен посторонний прерывистый звук с частотой 24 гц	в) неисправность усилителя Световой штрих звуковой оптики смещен в сторону кадра	в) см. инструкцию по усилителю Установить прижимной ролик в поперечном направлении по контрольному кольцу «Маяк»

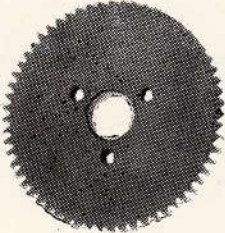
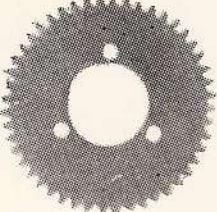
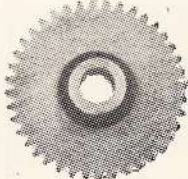
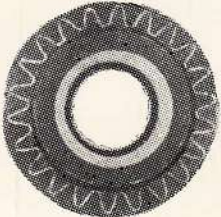
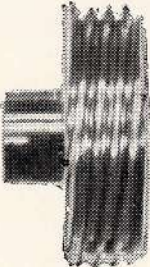
Характер неполадки	Причины	Способ устранения
20. Искажает звук	а) Плохая работа механического фильтра (звук «плавает»); б) неправильная фокусировка звуковой оптики (не слышны высокие тона); в) неисправность усилителя	а) Промыть подшипники оси звукового барабана, залить маслом демпфер до уровня и обеспечить легкое вращение ролика 22 (см. рис. 3); б) отфокусировать, руководствуясь указаниями, данными в разделе «Регулирование звуковой оптики»; в) см. инструкцию по усилителю

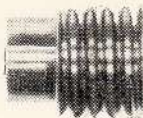
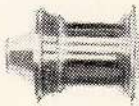
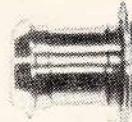

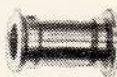
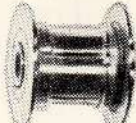
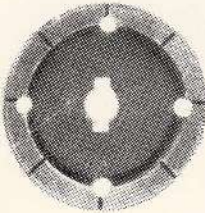
Примечание. Для устранения неполадок, вызывающих порчу фильма, необходимо остановить проектор; если устранить дефект не удастся — прекратить демонстрирование фильма и обратиться в киноремонтную мастерскую.

V. ОБОЗНАЧЕНИЕ СМЕННЫХ ЧАСТЕЙ
КИНОПРОЕКТОРА ПП-16-4

Наименование	Общий вид	Обозначение	Колич. на 1 аппарат
Прижимная рамка со стержнями		ПП-16-2.сб. 03-01 <i>ПП-16-2 сб 03-08 без кадр. пленки</i>	1
Фильмовый канал		ПП-16-1. 04118 <i>ПП-16-2 04-23 с кадр. пленкой.</i>	2
Колодка		ПП-16-1. 04119	1
Жесткий борт		ПП-16-1. 04105	1
Прижимной борт		ПП-16-2.сб. 04-04	1
Рамка грейфера		ПП-16-2.сб. 04-01	1
Диск грейфера		16-3П. 04006	1
Кулачок грейфера со штифтом		16-3П. 04508	1

Наименование	Общий вид	Обозначение	Колич. на 1 аппарат
Направляющая рейфера		16-ЗП. 04005	2
Барaban тянуший		16-ЗП. 01513	1
Барaban задерживающий		16-ЗП. 01504	1
Венец подающего барабана		16-ЗП. 01017	1
Венец убирающего барабана		16-ЗП. 01020	1
Шестерня верхнего барабана (спираль левая)		16-ЗП. 01010	1

Наименование	Общий вид	Обозначение	Кол-ч. на 1 аппарат
Шестерня нижнего барабана (спираль правая)		16-ЗП. 01011	1
Шестерня паразитная		16-ЗП. 01012	1
Шестерня со втулкой (редуктора)		ПП-16-1М.сб.11-02	1
Шестерня со втулкой (фрикциона наматывателя)		ГП-16-2.сб. 09-06	1
Червяк (картера)		16-ЗП. 01068	1

Наименование	Общий вид	Обозначение	Колич. на 1 аппарат
Червяк (редуктора)		ПП-16-2. 00-05	1
Ролик со втулками (прижимной)		ПП-16-1. 02551	1
Ролик (картера)		ПП-16-1. 01560	3
Ролик со втулками (демпфера)		ПП-16-1. 05556	1
Ролик со втулкой		ПП-16-1. 05558	2
Ролик (фонаря)		ПП-16-1. 06521	3
Диск фрикциона (наматывателя)		ПП-16-2. 09-08	1

Наименование	Общий вид	Обозначение	Колич. на 1 аппарат
Шкив фрикциона (электро- двигателя)	✓  A cylindrical metal pulley with a central hub and a larger outer rim.	ЭАО-9. 03501	1
Втулка (осей зубчатых барабанов)	✓  A long, thin cylindrical metal bush with chamfered ends.	16-3П-5. 01019	2
Втулка (оси обтюлятора задняя)	✓  A cylindrical metal bush with chamfered ends.	16-3П-5. 01020	1
Втулка (шестерни паразитной)	✓  A cylindrical metal bush with chamfered ends.	16-3П-5. 01050	1
Втулка (оси обтюлятора передняя)	✓  A cylindrical metal bush with chamfered ends.	ПП-16-2. 01-03	1
Переключатель	✓  A complex mechanical assembly with a central shaft, gears, and a lever mechanism.	П-37. 00-00	1

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
I	
Звуковая передвижка «Украина-4»	3
Назначение	3
Состав комплекта	3
Техническая характеристика	3
Конструкция кинопроектора ПП-16-4	5
Лентопротяжный механизм	5
Звуковой блок	9
Магнитная приставка	11
Грейферный механизм	12
Объективодержатель	17
Сматывающее устройство	18
Наматывающее устройство	19
Фонарь с осветительной оптикой	19
Электродвигатель	21
Электроуправление	23
Чемодан проектора	26
Инструменты и принадлежности	26
II	
Уход за кинопередвижкой (профилактика)	28
Чистка элементов проектора	28
Смазка	31
Регулирование наматывателя	33
Регулирование звуковой оптики	34
Регулировка магнитной приставки	35
Смена ламп и регулировка осветительной системы	36
Проверка лентопротяжного тракта	37
Регулировка фрикционного сцепления	38
III	
Эксплуатация кинопередвижки	39
Общие замечания	39
Подготовка к сеансу	39
Зарядка фильма	43
Демонстрирование фильма	45

Перемотка фильма	48
Склейка фильма	48
Укладка и транспортировка аппаратуры	50

IV

Возможные неполадки в работе аппаратуры и их устранение	53
---	----

V

Обозначение сменных частей кинопроектора ПП-16-4	58
--	----

СПЕЦИФИКАЦИЯ

упаковки звукового кинопроектора ПП-16-4
заводской № _____

№ по пор.	Наименование	Количество	Примечание
1	В чемодане уложены: Звуковой узкоплечный кинопроектор типа ПП-16-4 Кинопроектор содержит в себе: а) трехлинзовый конденсор б) проекционную лампу в) проекционный объектив F-50 г) микрообъектив специальный д) звуковую лампу 4 в, 3 вт е) рефлектор	 1 1 1 1 1 1	
2	Инструменты: а) отвертка 7 мм б) отвертка 4 мм в) ключ гаечный г) масленка д) флакон с маслом е) флакон с киноклеем ж) пресс для склейки фильма з) салфетка и) луна для контроля перфорации	 1 1 1 1 1 1 1 1 1	

№ по пор.	Наименование	Количество	Примечание
3	Запасные детали: а) лампа проекционная 30 в, 400 вт	2	
4	б) звуковая лампа 4 в, 3вт Усилительная приставка 74-17 со штеккером	5 1	
5	Руководство по эксплуатации аппарата		

Примечание. Прилагаемые к проектору бобины на 120 и 600 м фильма, комплект ручного перематывателя, кабели и провода соединения комплекта кинопередвижки уложены в чемодане громкоговорителя.

Упаковщик

Контролер ОТК



Завод „КИНАП“

г. Одесса, 196 г.

172
1110

Редактор *А. Кугод*
Редакция рекламной литературы
Украинского отделения Всесоюзной торговой палаты
Киев, Крещатик, 5.

БФ 28025,

Подписано к печати 7-¹¹-1961 г.

Зак. № 110.

Формат 60×90^{1/16} Тираж 20 000. Цена 14 коп.

Книжная фабрика, Одесса, Купальный пер, 5.

14 коп.

