

**КИНОПРОЕКТОР
„КОЛОС“**

КИНОПРОЕКТОР
„КОЛОС“

Инструкция по эксплуатации и паспорт

НАЗНАЧЕНИЕ

Кинопроектор 35-СК-1 «Колос» (рис. 1) предназначен для демонстрации в стационарных условиях 35-миллиметровых звуковых, черно-белых и цветных нормальных фильмов, изготовленных в соответствии с ГОСТ 4896—49.

Кинопроектор рассчитан на установку в кинотеатрах и клубах вместимостью до 200 зрителей.

Кинопроектор состоит из основания 1 (рис. 1), головки кинопроектора 4, объектива 5, осветителя 3, сматывателя 6 и наматывателя 2.

Кинопроектор снабжен устройством для полуавтоматического перехода с поста на пост.

Кинопроектор имеет автоматическое противопожарное устройство, перекрывающее падающий на фильм световой поток при уменьшении скорости проекции, а также при увеличении верхней петли над фильмовым каналом. Кроме того, имеется устройство, размыкающее цепь электромагнита заслонки проекционного окна аппаратной в случае воспламенения фильма в проекторе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Осветитель состоит из проекционной лампы К-22 (30 в; 400 вт) и эллиптического отражателя диаметром 302 мм.

Полезный световой поток кинопроектора без заряженного фильма при вращающемся obtураторе, просветленном объективе типа П-6 с относительным отверстием 1:1,6 и кадровом окне 15,2 мм×20,7 мм и при напряжении на проекционной лампе 33 в составляет не менее 650 лм.

Равномерность освещенности экрана не менее 0,6.

Проекционный объектив типа П-6 с относительным отверстием 1:1,6.

Держатель объектива проектора рассчитан на установку объективов диаметрами 104 и 82,5 мм по ГОСТ 3840—51 (с применением переходной втулки).

Фильмовый канал криволинейный, с прижимом стальными ленточками.
Фильмовый тракт закрытый, передняя дверца застеклена.
Размеры кадрового окна: $20,7 \times 15,2$ мм (ГОСТ 2944—59).
Прерывистое движение фильма осуществляется мальтийским механизмом.
Скорость движения фильма $24_{-0,5}^{+1}$ кадр/сек.

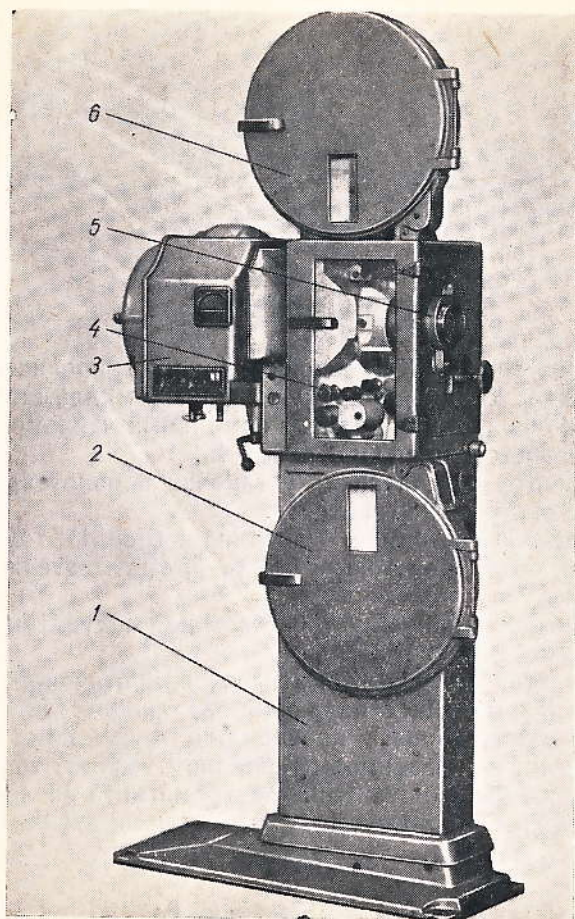


Рис. 1

Объектив конический двухлопастный.
Звуковоспроизводящая система с «задним» чтением фонограммы.
Лампа просвечивания (6 в; 30 вт) снабжена цоколем с фокусирующим фланцем. Питание лампы осуществляется постоянным током от выпрямителя, размещенного в усилительном устройстве.
Длина читающей щели 21,5 мм, ширина — 0,2 мм.
Микрообъектив типа ОМ-5 $10 \times 0,3$.
Фотоэлектронный умножитель типа ФЭУ-1.
Расстояние (по заряженному фильму) от центра кадрового окна до места чтения фонограммы 20 кадров.

Емкость кассет сматывателя и наматывателя 600 м.

Наматыватель с постоянным моментом трения.

Сматыватель с переменным моментом трения.

Смазка механизма головки кинопроектора централизованная, циркуляционная.

Кинопроектор рассчитан на питание от сети однофазного переменного тока напряжением 127/220 в, частотой 50 гц.

Высота от пола до оптической оси 1250—20 мм.

Имеется возможность наклона оптической оси кинопроектора вверх 3°, вниз 8°.

Габаритные размеры проектора 35-СК-1:

высота 1900 мм;

длина 840 мм;

ширина 410 мм.

Вес 220 кг.

СХЕМЫ КИНОПРОЕКТОРА

Схема осветительной системы

Осветительная система состоит из источника света — лампы К-22 2 (рис. 2), эллиптического отражателя 1 и кадрового окна 3.

Схема читающей оптики

В кинопроекторе применена читающая система с механической щелью после фонограммы, так называемая «система с задним чтением фонограммы».

Нить просвечивающей лампы 1 (рис. 3) изображается конденсором 2 на входной грани светопровода 3.

На фонограмме, расположенной в непосредственной близости от выходной грани светопровода, образуется равномерно освещенное световое пятно.

Освещенный участок фонограммы изображается микрообъективом 4 в плоскости механической щели в увеличенном виде. В диафрагме имеется механическая щель 6, размеры которой соответствуют требуемым размерам читающего штриха при 10-кратном увеличении.

Таким образом, через щель проходят только лучи, прошедшие фонограмму в пределах участка $21,5 \times 0,2$ мм. После механической щели линза конденсора 7 изображает выходной зрачок микрообъектива на катоде фотоэлектронного умножителя 8. Призма 5 изменяет направление пучка лучей после объектива на 90° .

Контроль положения изображения фонограммы относительно щели можно производить, наблюдая за изображением фонограммы в плоскости механической щели.

В приведенной схеме достигается высокая равномерность освещенности читающего штриха и качественное воспроизведение звука.

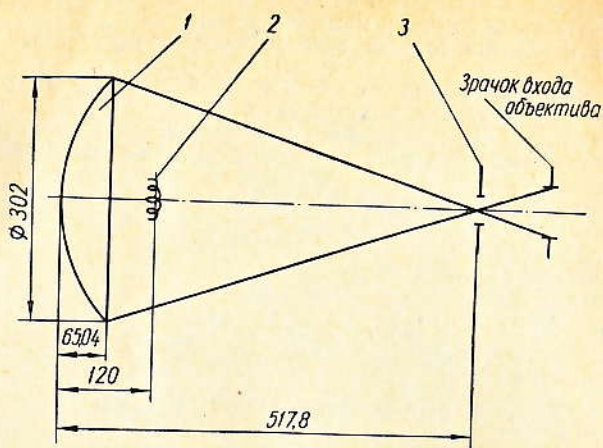


Рис. 2

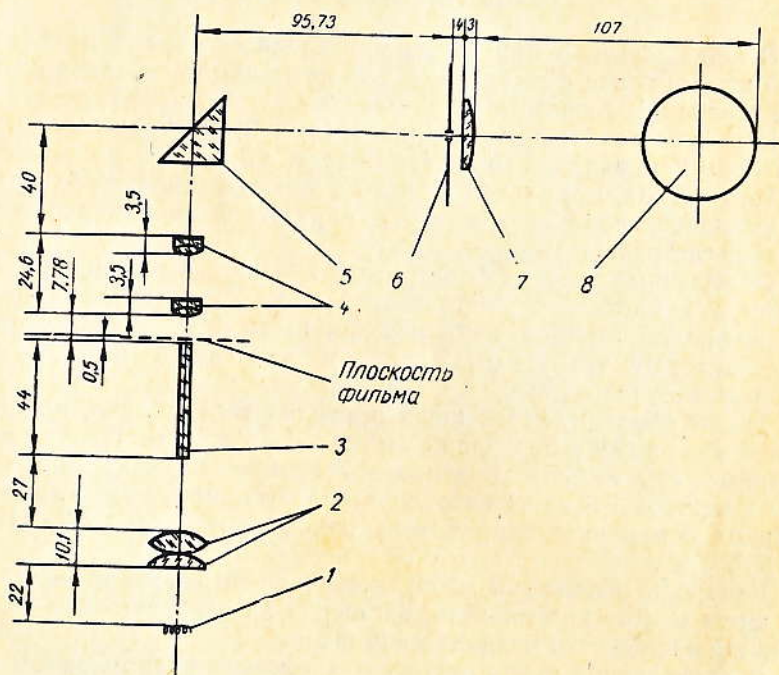


Рис. 3

Схема фильмопротяжного тракта

Ход фильма в проекторе 35-СК-1 показан на схеме.

Из верхней кассеты 5 (рис. 4) сматывателя через пламягасящие ролики 6 фильм вытягивается 24-зубчатым тянущим барабаном 7 и образует эластичную петлю, поступая в фильмовый канал 9.

Прерывистое движение фильма в криволинейном фильмовом канале осуществляется 16-зубчатым скачковым барабаном 10.

После скачкового барабана образуется петля, пульсирующая вследствие прерывистого движения фильма на этом участке.

Для успокоения петли служит группа роликов 4, расположенных на звуковом блоке. С успокаивающих роликов лента поступает на гладкий барабан 2 звукового блока, к которому прижимается роликом 3, и следует дальше на направляющий ролик 1.

К зубчатым барабанам фильм прижимается роликами 8. Затем фильм поступает на задерживающий зубчатый барабан, а с него через пламягасящие ролики 12 в нижнюю кассету 13 наматывателя.

Фильм обращен к источнику света эмульсионной стороной.

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

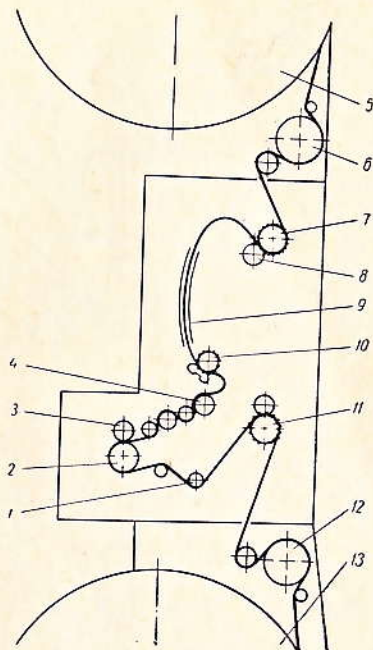


Рис. 4

Кинематическая схема

Кинематическая схема кинопроектора 35-СК-1 показана на рис. 5.

На валу электродвигателя 18 посажен шкив, от которого при помощи клинового ремня вращение передается шкиву вертикального вала механизма наматывателя.

От этого вала через эластичные соединительные муфты 1 и промежуточный вал 17 вращение передается вертикальному валу 6 головки кинопроектора.

От вертикального вала вращение передается остальным движущимся элементам: валу тянущего барабана (через зубчатые колеса 7), валу обтюратора (через зубчатые колеса 8), мальтийскому механизму (через зубчатые колеса 9), валу задерживающего барабана (через зубчатые колеса 12).

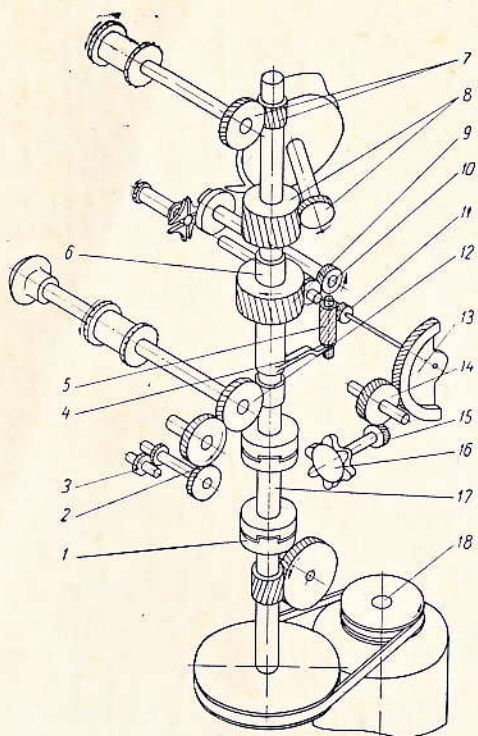


Рис. 5

Вращение шестерням 3 маслонасоса передается от вертикального вала через зубчатые колеса 12 и затем 2.

Механизм коррекции кадра и компенсации обтюратора работает следующим образом: на валу рукоятки коррекции кадра 16 находится зубчатое колесо 15, соединенное через паразитную шестерню 14 с сектором 13 на корпусе мальтийского механизма.

Вращением рукоятки 16 осуществляется поворот мальтийского механизма вокруг оси мальтийского креста и скачкового барабана.

Поворачиваясь на определенный угол, скачковый барабан протягивает фильм в фильмовом канале. При этом зубчатое колесо 10, жестко связанное с маховиком эксцентрика,

обкатывает паразитную шестерню, вследствие чего маховик эксцентрика получает дополнительный поворот, нарушающий синфазность работы мальтийского механизма и обтюратора. Однако этого не происходит.

Зубчатое колесо 11, жестко связанное с корпусом мальтийского механизма и соосное с мальтийским крестом, поворачиваясь на тот же угол, перемещает рейку 5, представляющую собой червяк, сидящий в скобе 4, которая обхватывает приводное зубчатое колесо мальтийского механизма. Последнее при этом увлекается скобой вдоль оси вертикального вала по шпонке.

Этим дополнительным осевым перемещением эксцентрик удерживается в неизменном положении относительно мальтий-

ского креста, обеспечивая тем самым синфазность работы обтюлятора и мальтийского механизма.

Работа мальтийского механизма происходит следующим образом.

Зубчатое колесо 10 (ведущее звено мальтийского механизма) получает непрерывное вращение от паразитной шестерни (пары) 9.

Палец эксцентрика, вращаясь вместе с маховиком, входит в шлиц мальтийского креста (ведомого звена мальтийского механизма) и поворачивает мальтийский крест вместе со скачковым барабаном на $\frac{1}{4}$ оборота, т. е. на 90° .

Поворот на $\frac{1}{4}$ оборота 16-зубчатого скачкового барабана соответствует четырем зубьям, при этом кинофильм вытягивается из фильмового канала на один кадр.

При выходе пальца эксцентрика из шлица мальтийского креста маховик-эксцентрик своей фиксирующей ступенью начинает скользить по выемке головки мальтийского креста и этим самым не дает возможности ему поворачиваться. Мальтийский крест, зафиксированный маховиком-эксцентриком, и вместе с ним скачковый барабан останавливаются; движение кинофильма тоже прекращается. При дальнейшем вращении маховика-эксцентрика процесс повторяется.

Каждый поворот мальтийского креста на $\frac{1}{4}$ оборота происходит при повороте маховика-эксцентрика с пальцем также на $\frac{1}{4}$ оборота, т. е. на 90° , а остановка мальтийского креста продолжается в течение 270° , оставшихся до полного оборота эксцентрика. Иными словами, за время одного полного оборота эксцентрика происходит поворот мальтийского креста и скачкового барабана на $\frac{1}{4}$ оборота.

Таким образом, мальтийский крест в течение одного своего полного оборота четыре раза поворачивается на 90° и четыре раза останавливается.

Так непрерывное вращение эксцентрика превращается в прерывистое вращение мальтийского креста и вместе с ним 16-зубчатого скачкового барабана, чем достигается прерывистое движение кинофильма с частотой 24 кадра в секунду.

На верхнем конце вертикального вала находится центробежный механизм. Когда кинопроектор остановлен или обороты вертикального вала становятся ниже допустимых, шайба этого механизма нажимает на палец рычага, находящегося на одном валу с выключателем, и разрывает электрическую цепь противопожарной заслонки.

Электрическая схема

Электрическая схема проектора показана на рис. 6. Питание кинопроектора осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 127 или 220 в через автотрансформатор.

При колебании напряжения питающей сети выходное напряжение автотрансформатора можно регулировать переключателем, расположенным в верхней части станины. Контроль при этом осуществляется по вольтметру.

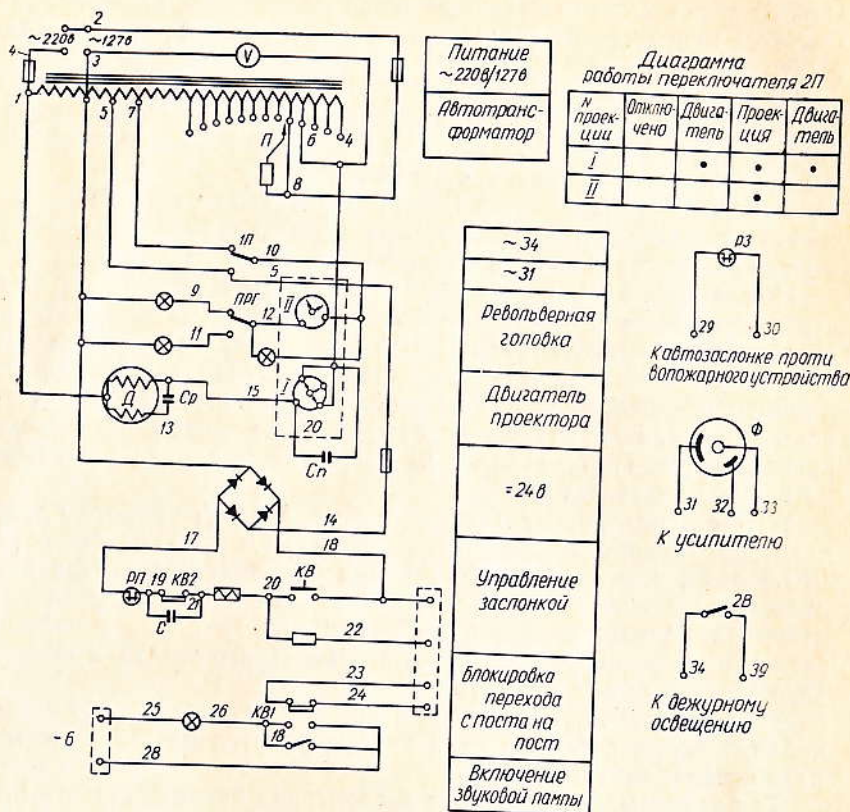


Рис. 6

Приводной электродвигатель проектора — 220 в, однофазный, мощностью 180 вт, 1350 об/мин, с конденсаторным пуском (конденсатор при работе не отключается).

Управление работой проектора производится четырехпозиционным поворотным-пакетным переключателем, включающим цепь проекционной лампы и электродвигателя.

На задней стенке станины расположен также переключатель, позволяющий подавать на проекционные лампы напряжение 30 или 33 в.

В проекторе имеется противопожарная заслонка, которая перекрывает падающий на кадровое окно световой поток при

увеличении верхней петли фильма над фильмовым каналом либо при уменьшении числа оборотов вортикального вала, а также служит для полуавтоматического перехода с поста на пост. Заслонка качается на оси и падает под действием собственного веса.

В нижнем положении рычаг заслонки нажимает штифтом на микропереключатель, который одновременно с перекрытием светового потока выключает цепь читающей лампы, а также замыкает цепь электромагнита заслонки второго поста.

Заслонка не имеет ручного привода, а поднимается и удерживается в верхнем положении электромагнитом. Его питание производится от селенового выпрямителя, расположенного в станине.

Поднять заслонку можно только при работающем приводном двигателе проектора, если нажать кнопку «заслонка» на пульте управления проектора.

После выключения проектора поворотным переключателем заслонка автоматически падает.

Для осуществления полуавтоматического перехода с поста на пост в случае работы кинопроекторов «Колос» в составе двухпостовой установки следует контакты «18» и «22» на панели ввода одного проектора соединить с контактами «23» и «24» на панели другого проектора, как показано на схеме (см. рис. 18).

При работе однопостовой установки контакты «18» и «22» на панели проектора соединяют между собой перемычкой.

КОНСТРУКЦИЯ

Основание

Основанием кинопроектора является прямоугольный шкаф, установленный на массивную литую подошву.

Внутри шкафа за открывающейся шарнирной дверью (на рисунке дверь снята) размещается наматыватель 7 (рис. 7), электродвигатель 8, шкив которого связан со шкивом наматывателя клиновым ремнем 2 (рис. 8). Клиновой ремень натягивается натяжным устройством 3.

Увеличение или уменьшение силы трения в фрикционе наматывателя обеспечивается регулировочными гайками 4.

Внутри шкафа расположены также элементы электропитания кинопроектора: панель ввода 1 (рис. 7), селеновый выпрямитель питания электромагнита заслонки 2, автотрансформатор 6. Защитная крышка с панели ввода на рис. 7 и 8 снята.

Наклон проектора на необходимый угол осуществляется при помощи двух болтов и гаек 1 (рис. 8).

Перед открыванием двери шкафа проектор необходимо отключить от питающей электросети.

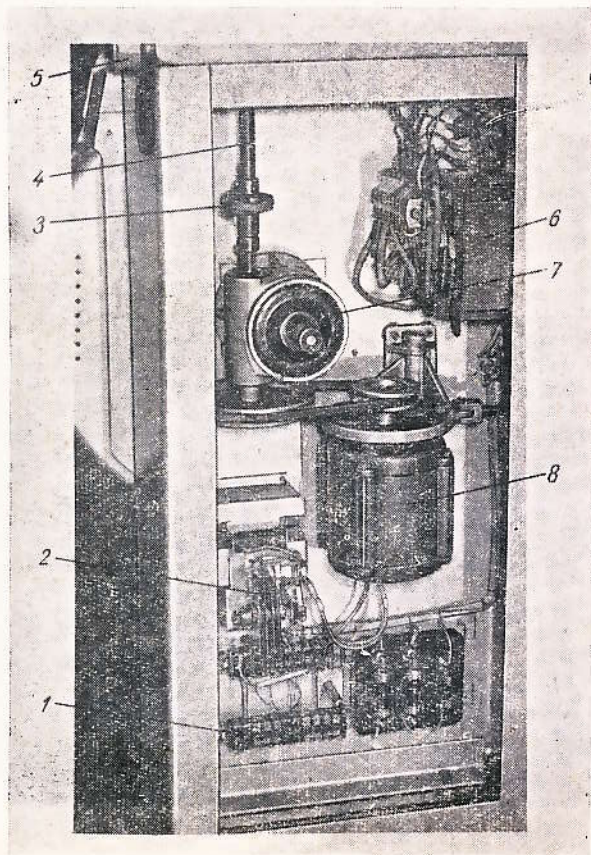


Рис. 7

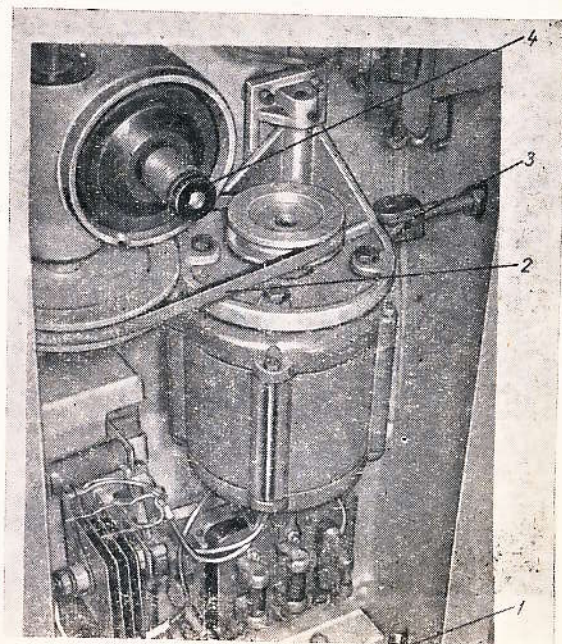


Рис. 8

Головка кинопроектора

Головка (рис. 9 и 10) состоит из приводного механизма, фильмопротяжного тракта, мальтийского механизма, проекционной и звуковой частей и ряда вспомогательных элементов.

Приводной механизм

Механизм головки кинопроектора размещен в изолированном отсеке, закрываемом застекленной крышкой с маслонепроницаемой прокладкой (на рис. 10 крышка снята).

Вертикальный вал головки проектора получает вращение от вертикального вала редуктора наматывателя при помощи эластичной муфты 3 и промежуточного вала 4 (рис. 7).

Шестерня вертикального вала, передающая вращение мальтийскому механизму, находится внутри каретки 9 (рис. 10) и имеет возможность перемещаться вдоль вертикального вала по шпонке.

Вертикальный вал вместе с укрепленными на нем шестернями вращается в шариковых подшипниках, расположенных в отдельном кронштейне 10.

Червяк-рейка 8 застопорен в каретке 9 винтом 7. Отвернув последний, вращением червяка можно устанавливать на ходу фазу обтюлятора, добиваясь отсутствия «тяги» на экране.

Вращением червяка можно вывести его из зацепления с шестерней, после чего вся каретка может быть поднята вверх, давая возможность легко снять мальтийский механизм, отвернув предварительно корончатые гайки со стороны лентопротяжного тракта.

Вращением ручки 5 корректируют кадр в кадровом окне.

Система смазки приводного механизма кинопроектора — принудительная, циркуляционная. Для заливки масла в картер снимается задняя застекленная крышка. Масло выпускается через сливную воронку 5 (рис. 7) в нижней части корпуса.

Смазка осуществляется шестеренчатым насосом 2 (рис. 10), получающим вращение через паразитную шестерню 4 от шестерни 3 задерживающего барабана.

Насос по трубке нагнетает масло в маслораспределитель, откуда оно по маслопроводам подается для смазки трущихся поверхностей приводного механизма. К трущимся поверхностям подшипников масло поступает через отверстия в корпусах подшипников после их смазки, стекает в масляную ванну картера через отверстия в передней части корпуса каждого подшипника.

Вытекание масла из картера предотвращается маслосбрасывающими кольцами, маслоотводящими каналами всех подшипниковых узлов, выходящих на наружную сторону корпуса го-

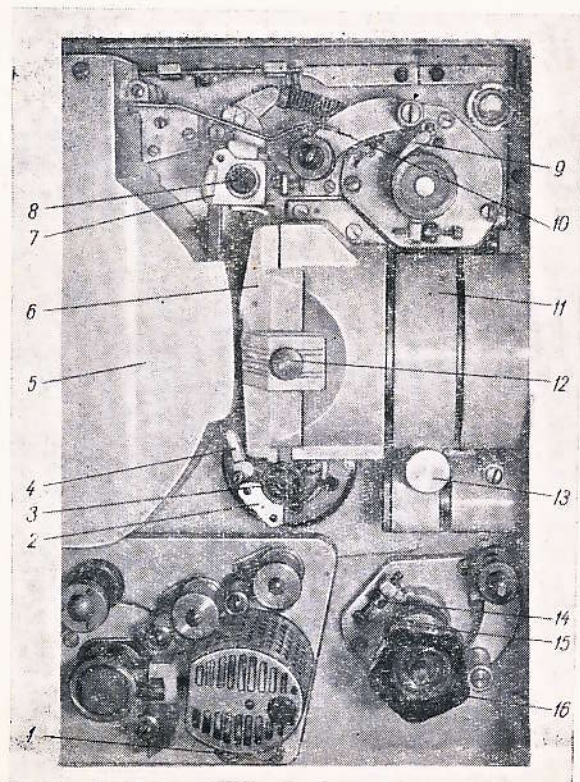


Рис. 9

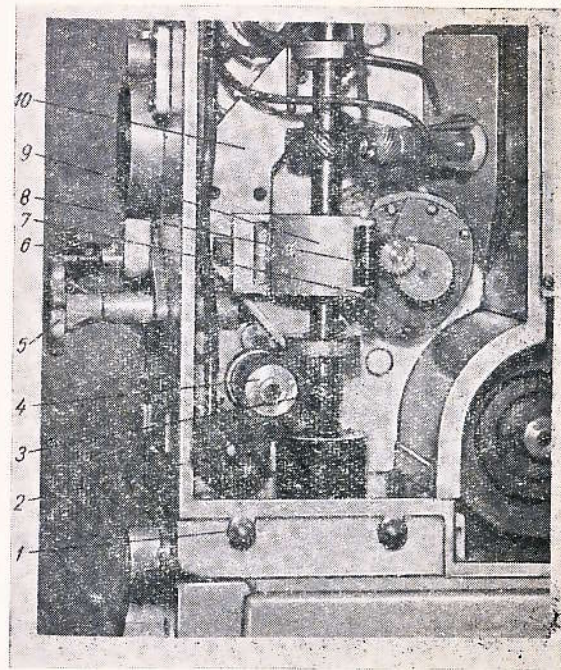


Рис. 10

ловки кинопроектора, а также применением глухих резьбовых отверстий, специальных шайб под головки винтов в сквозных отверстиях и прокладок из маслостойкой резины.

Для фильтрования масла, прошедшего через приводной механизм, внутри маслораспределителя установлен легко вынимающийся фильтр, состоящий из сетки и постоянного магнита.

Съемная задняя крышка головки крепится на шпильках тремя гайками с накаткой 1.

Фильмопротяжный тракт

Фильмопротяжный тракт расположен в переднем отсеке головки кинопроектора. Фильмопротяжный тракт имеет три зубчатых барабана: 24-зубчатый тянущий барабан 7 (рис. 4), задерживающий 11 и 16-зубчатый скачковый барабан 10.

Назначение верхнего барабана 7 — вытягивать фильм с равномерной скоростью из бобины, поэтому он называется тянущим.

Нижний барабан 11 не дает наматывающей бобине, по мере увеличения диаметра рулона фильма при намотке, вытягивать из проектора фильм с большей скоростью, чем это необходимо для нормальной работы проектора. Поэтому он называется задерживающим.

Барабаны сборной конструкции имеют напрессованные реборды. Тянущий и задерживающий барабаны по диаметру рабочих полей реборд неодинаковы. Диаметр рабочих полей тянущего барабана немного больше диаметра задерживающего барабана. Для отличия между собой барабаны на нерабочем диаметре имеют маркировку. На тянущем и задерживающем барабанах фильм удерживается роликами, расположенными на откидных каретках.

Каретки придерживающих роликов — литые. В кронштейнах кареток закреплены оси роликов. Каждая каретка может поворачиваться вокруг оси, на которой она крепится к корпусу подшипников барабана, и фиксироваться в откинутом положении упором. Зазор между рабочими поясками ролика и барабаном регулируется винтом 15 (рис. 9), самопроизвольное отвинчивание которого предотвращается контргайкой 14.

Ролик каретки тянущего барабана в открытом положении автоматически устанавливает размер верхней петли, что создает удобство при зарядке.

Следует обратить внимание на прием, способствующий весьма удобной зарядке фильма в канал: вытянутый из верхней кассеты кусок фильма после укладки на верхний зубчатый барабан перебрасывают через открытый прижимной ролик верхнего барабана и одной рукой укладывают в натянутом положении в канал, где он сразу попадает на зубья скачкового барабана.

Затем, продолжая слегка натягивать нижний конец фильма, другой рукой за ручку 7 закрывают канал. После закрытия прижимного ролика верхнего зубчатого барабана верхняя петля фильма будет иметь необходимый размер.

На корпусе подшипников и тянущего барабана сверху над ним закреплен фильмосбрасыватель 9, предотвращающий случаи намотки кинофильма на барабан. Фильмосбрасыватель скачкового барабана 3 укреплен снизу на корпусе фильмового канала.

Тянувший и задерживающий барабаны крепятся на валах с помощью специальных стопорных винтов. Валы вращаются во втулках из железного графита, запрессованных в алюминиевом корпусе.

На корпусе подшипников задерживающего барабана установлена дополнительная подшипниковая опора, которая предотвращает прогиб вала задерживающего барабана при прокручивании механизма проектора съемной рукояткой.

Для возможности прокручивания механизма проектора при зарядке фильма, на валу нижнего зубчатого барабана установлена рукоятка 16. Во время эксплуатации проектора при низких температурах, когда вследствие загустевания смазки прокручивание механизма затрудняется, на тот же вал может надеваться съемная рукоятка с увеличенным плечом.

Конструкция скачкового барабана отлична от конструкции остальных зубчатых барабанов.

Для уменьшения износа мальтийского механизма скачковый барабан максимально облегчен.

Барабан на валу мальтийского механизма крепится с помощью винта, проходящего через отверстие вала и гайки, зажимающих пружинящую часть барабана.

Над фильмовым каналом расположено блокировочное устройство, которое при увеличении верхней петли фильма, вследствие его остановки в фильмовом канале, выключает противопожарную заслонку, перекрывающую при этом световой поток, падающий на кадровое окно. Блокировочное устройство срабатывает в том случае, когда рычаг 10 поднимается вверх при увеличившейся верхней петле фильма. После перезарядки фильма и установки нормального размера верхней петли рычаг самостоятельно возвращается в исходное положение, блокировочное устройство автоматически включается, и проектор может быть снова запущен. Это же блокировочное устройство срабатывает при воспламенении фильма.

В этом случае перегорает пленочная ленточка, и блокировочное устройство размыкает цепь электромагнитов заслонок проекционных окон аппаратной.

Фильмовый канал 6 кинопроектора — криволинейный, обращен вогнутостью к объективу.

Назначение фильмового канала — обеспечить правильное и устойчивое положение фильма во время проектирования.

Фильм прижимается к криволинейным ползкам канала двумя стальными ленточками.

Для зарядки фильма в канал ленточки отводятся от него поворотом верхнего рычага за рукоятку 7 по направлению к обтюратору.

Одновременно с поворотом верхнего рычага при помощи шарнирно-рычажного механизма поворачивается нижний рычаг 4, на котором закреплены нижние концы ленточек и полукруглый ползок 2, прижимающий фильм к скачковому барабану.

Ленточки в открытом положении ложатся на крышку обтюратора 5. Образовавшаяся таким образом между ленточками и фильмовым каналом щель позволяет производить зарядку в фильмовый канал.

Для смены ленточек необходимо вывернуть и вынуть из нижнего рычага ось, которая удерживает нижние концы ленточек. После этого ленточки легко снимаются с цапф на верхнем рычаге. Установка ленточек производится в обратном порядке.

На рис. 9 фильмовый канал показан в закрытом положении. Статическое усилие протягивания фильма через фильмовый канал (без прижимных ползков на скачковом барабане) не должно превышать 250 г. Величина торможения фильма в фильмовом канале определяется натяжением ленточек, которое можно регулировать поворотом винта 8 вокруг своей оси.

Для совмещения при зарядке фильма кадра с рамкой кадрового окна в фильмовом канале имеется дополнительное окно, освещаемое изнутри.

Горизонтальная устойчивость фильма в фильмовом канале обеспечивается расположенным выше кадрового окна вращающимся роликом с двумя ребордами, одна из которых подпружинена.

Ползки фильмового канала могут быть сняты для чистки. Для этого необходимо отвернуть винт 12 и вытянуть ползки по направляющим.

При установке ползки необходимо поставить по направляющим до упора и завернуть винт.

Кадровое окно обдувается воздухом при помощи крыльчатки, расположенной на обтюраторе.

Мальтийский механизм

В кинопроекторе применен обычный мальтийский механизм с углом движения 90° .

Механизм приводится в движение от шестерни вертикального вала через паразитную шестерню и зацепляющуюся с ней шестерню эксцентрика. Строго фиксированная на корпусе своим

фланцем, ось 1 (рис. 11) предназначена для установки маховика-эксцентрика 2 с напрессованной на нем шестерней 3.

На указанной оси эксцентрик удерживается гайкой 4.

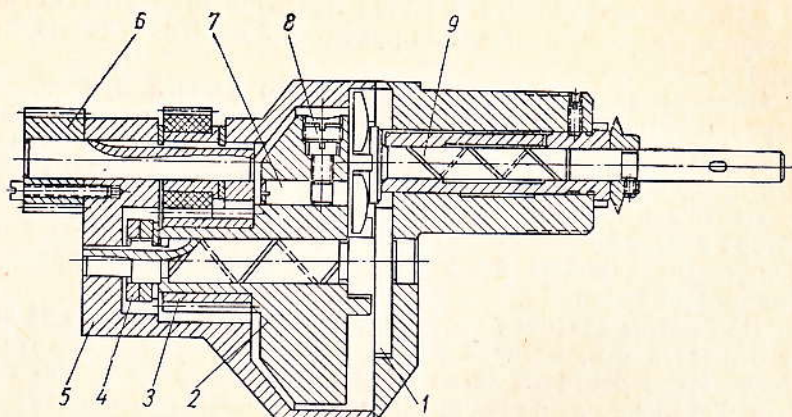


Рис. 11

Палец эксцентрика 7 диаметром 6 мм, укрепленный на маховике винтами 8, имеет эксцентричную посадочную поверхность, которая позволяет регулировать плавность входа пальца в шлицы мальтийского креста 9.

Вал мальтийского креста вращается в эксцентричной бронзовой втулке, закрепленной в корпусе, что дает возможность регулировать зазор между выемкой мальтийского креста и фиксирующей шайбой эксцентрика.

К корпусу механизма привинчивается винтами крышка 5 с паразитной шестерней: последняя при надевании крышки входит в зацепление с шестерней эксцентрика. На крышке закреплена шестерня 6, служащая для компенсирующего смещения шестерни вертикального вала при коррекции кадра.

Объективодержатель

Объективодержатель 11 (рис. 9) имеет посадочный диаметр 104 мм.

Для установки объектива с посадочным диаметром 82,5 мм служит входящая в комплект кинопроектора переходная втулка.

После установки в объективодержатель объектив (либо переходная втулка) закрепляется в нем стяжным винтом 13. Установка объектива на резкость производится плавным перемещением всего объективодержателя с объективом по направляющим при вращении ручки 6 (рис. 10).

В требуемом положении объективодержатель крепится зажимным винтом.

Звукоблок

В звуковом блоке происходит преобразование фотографической записи звука фотографической фонограммы в модулированные колебания электрического тока в цепи фотоэлектронного умножителя.

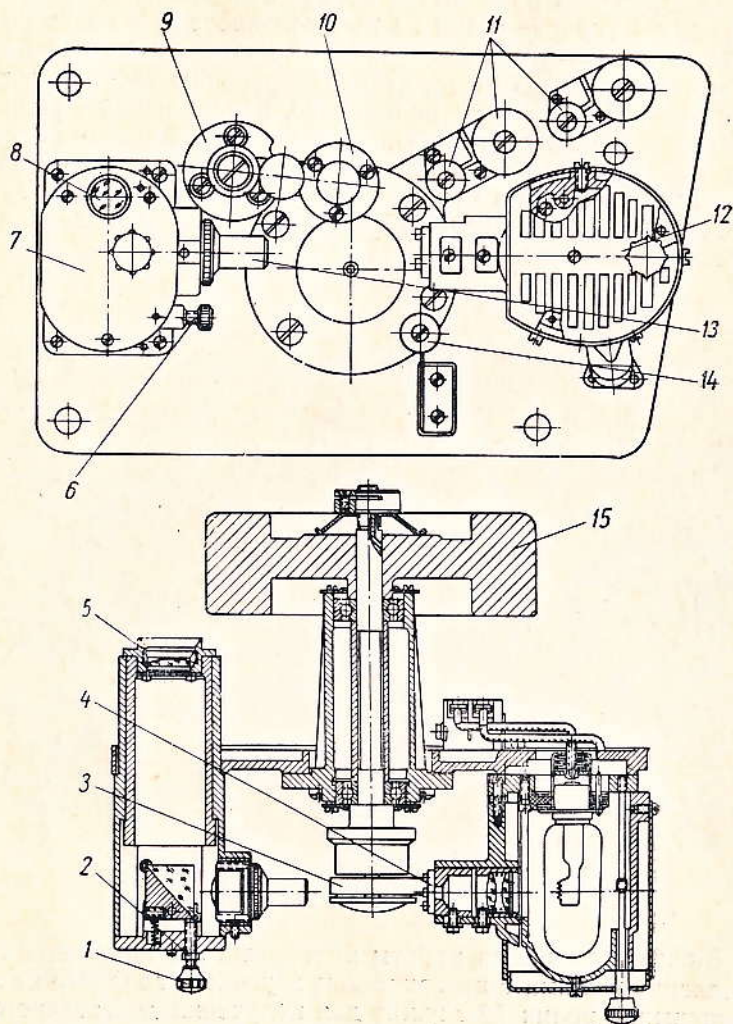


Рис. 12

Для получения правильного, неискаженного воспроизведения звука фильм с фонограммой в звуковом блоке должен двигаться с равномерной скоростью. В звуковом блоке кинопроектора 35-СК-1 это осуществляется механическим фильтром, состоящим из маховика и системы роликов.

Оптический звуковой блок выполнен в виде самостоятельного узла, собранного на отдельном основании. Основание звукового блока крепится к головке кинопроектора винтами 1 (рис. 9) через резиновые амортизационные шайбы.

На основании размещены: корпус просвечивающей лампы 12 (рис. 12) с укрепленными на нем конденсором и светопроводом 4, узел вращающегося на шариковых подшипниках гладкого барабана 3 с маховиком 15, стабилизирующим скорость фильма, каретка 9 с прижимным роликом 10, направляющие ролики 11, успокаивающие пульсацию фильма, читающая система 7, состоящая из микрообъектива 13 типа ОМ-5, призмы с устройством для ее регулировки и механической щели, и оттяжной ролик 14.

Ось звукового барабана не имеет кинематической связи с механизмом кинопроектора.

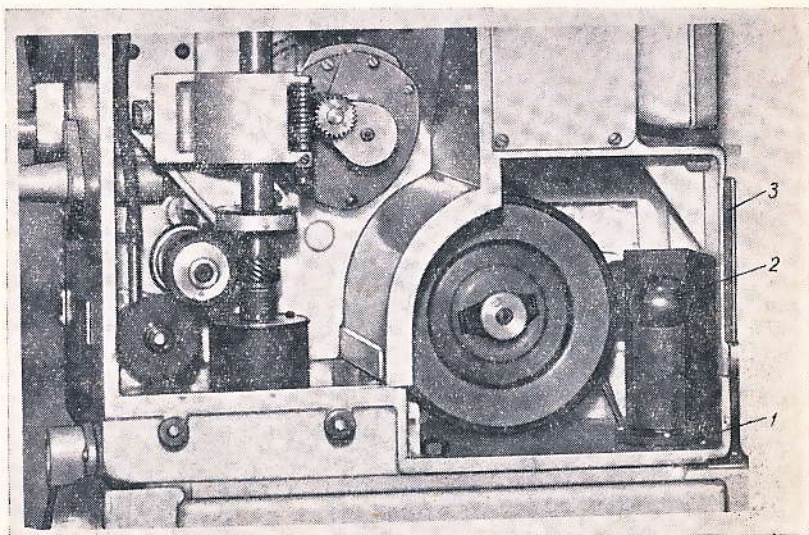


Рис. 13

Маховик во время работы кинопроектора вращается за счет сцепления фильма с поверхностью звукового гладкого барабана. Прижимной ролик 10 служит для получения достаточного сцепления.

Степень прижима ролика к гладкому барабану определяется цилиндрической пружиной, которая находится на оси поворота каретки.

Фокусировка изображения фонограммы производится вращением тубуса микрообъектива. В выбранном положении микрообъектив стопорится винтом.

Перпендикулярность щели относительно изображения фонограммы устанавливается поворотом корпуса 5 со щелью вокруг горизонтальной оси при помощи винта 6.

Положение читающей щели относительно фонограммы «по маяку» выставляется изменением наклона призмы путем вращения регулировочного винта 1. В требуемом положении винт закрепляется контргайкой 2.

Изображение фонограммы в плоскости щели можно наблюдать при работе кинопроектора через смотровое стекло 8.

Просвечивающая лампа звукового блока (6 в; 30 вт) имеет цоколь с самоустанавливающимся фланцем и не требует регулировки при замене.

Фотоэлектронный умножитель 2 (рис. 13) типа ФЭУ-1 установлен на амортизационной панели 1 в заднем отсеке проекционной головки, закрываемой крышкой 3.

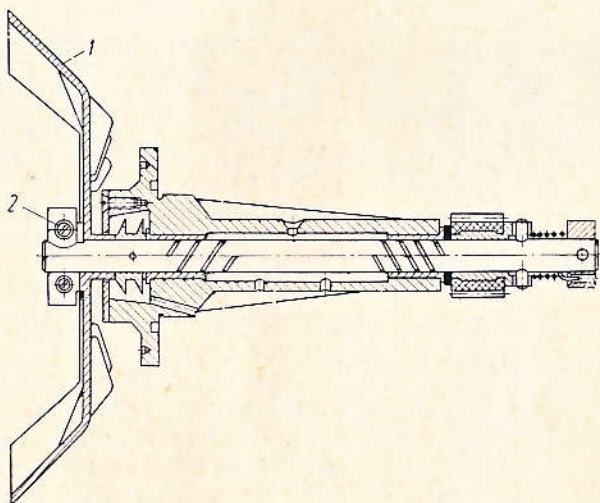


Рис. 14

При закрывании крышки фотоумножитель оказывается внутри экрана, изготовленного из мягкой стали.

Фотоэлемент подсоединяется к входу усилителя экранированным шлангом через панель, расположенную на передней стенке станины.

Обтюратор

Обтюратор служит для перекрытия светового пучка на время движения фильма в фильмовом канале и для устранения мигания на экране, возникающего в результате периодических чередований темноты и света.

В кинопроекторе используется двухлопастный конический обтюратор *1* (рис. 14), угол рабочей лопасти 81° .

Одна лопасть обтюратора перекрывает свет во время движения фильма в фильмовом канале, другая перекрывает свет во время процирования кадра и служит для устранения мигания света на экране, наблюдаемого при наличии только одной лопасти обтюратора. Двухлопастный обтюратор перекрывает световой поток 48 раз в секунду, и таким образом мигание становится менее заметным.

Обтюратор пропускает 55% падающего на него света. Вал обтюратора вращается в двухопорном подшипниковом корпусе со втулками из железного графита. Обтюратор на валу закрепляется при помощи разрезной втулки винтами *2*.

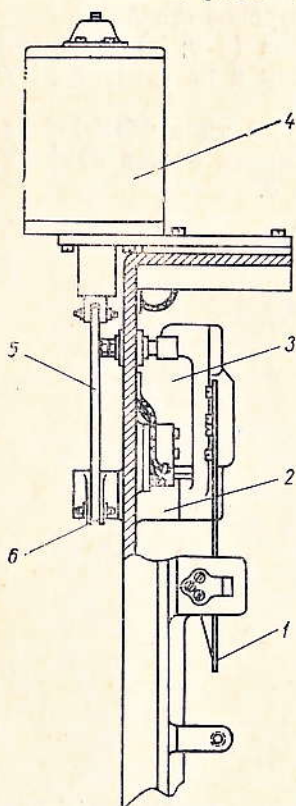


Рис. 15

Противопожарная заслонка

В кинопроекторе имеется одна противопожарная заслонка *1* (рис. 15), которая перекрывает падающий в кадровое окно световой поток при увеличении верхней петли фильма над фильмовым каналом либо при уменьшении числа оборотов вертикального вала или при остановке проектора, а также обеспечивает полуавтоматический переход с поста.

Заслонка качается на оси *2* и падает вниз под действием собственного веса. В нижнем положении рычаг заслонки нажимает штифтом на переключатель *3*, который одновременно с перекрытием заслонкой светового потока выключает цепь звуковой лампы, а также замыкает цепь электромагнита заслонки второго поста.

Заслонка не имеет ручного привода, а поднимается и удерживается в верхнем положении электромагнитом *4* при помощи тяги *5* и рычага *6*, укрепленного на оси заслонки.

Осветитель

Конструкция осветителя изображена на рис. 16 со стороны открытой крышки с отражателем.

Патроны двух проекционных ламп укреплены на стержнях 3 в поворачивающейся каретке 2.

При повороте каретки за рукоятку 12 из одного крайнего фиксированного положения в другое вместо сгоревшей лампы

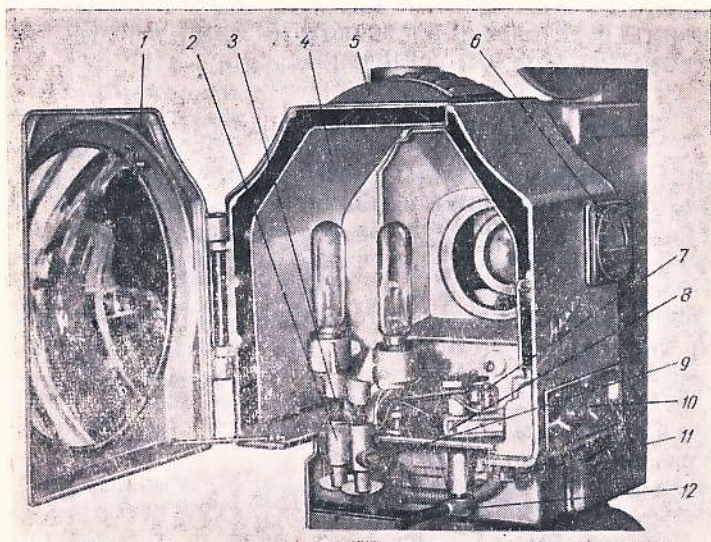


Рис. 16

может быть практически мгновенно установлена резервная лампа. Переключение напряжения с одной лампы на другую производится автоматически переключателем 7 во время поворота каретки.

Каждая из проекционных ламп имеет независимые регулировки: по высоте (перемещением стержня 3 по вертикали после освобождения воротка 9), вдоль оптической оси (поворотом рукоятки эксцентрика 11, сдвигающей ролики 8).

Положение резервной лампы отрегулировано предварительно, поэтому после переключения дополнительные регулировки не нужны.

Положение эллиптического отражателя может также изменяться наклоном его оправы при помощи двух регулировочных винтов.

Однако этой регулировкой в эксплуатации следует пользоваться только в случае замены отражателя либо при серьезной разборке осветителя.

Охлаждение корпуса осветителя — естественное, воздухом, который поступает снизу и выходит через жалюзи в накладке 5.

Для предотвращения нагрева стенок корпуса прямым излучением от ламп внутри осветителя расположены дополнительные щитки 4.

На передней стенке осветителя установлены вольтметр 6 и панель управления 10.

Крышка осветителя 1 с отражателем открывается на петлях и в закрытом положении удерживается стяжным винтом.

Элементы регулировки проекционных ламп вынесены за пределы осветителя и лампы устанавливаются при закрытой крышке.

Сматыватель и наматыватель с редуктором

Противопожарные кассеты сматывателя и наматывателя служат для размещения бобин с фильмом и защиты его от воспламенения. Кассеты рассчитаны на бобины емкостью 600 м фильма. Последние надеваются на оси и удерживаются на них замками.

Во время работы кинопроектора бобины с фильмом находятся внутри противопожарных кассет, закрытых крышками. Крышки кассет имеют смотровые окна. На смотровом окне сматывателя нанесена шкала, указывающая оставшееся на бобине количество фильма в метрах, а также время в минутах до окончания сматывания этого фильма.

Противопожарные кассеты соединены с остальным лентопротяжным трактом пламягасящими каналами, каждый из которых состоит из двух роликов. Узкая щель между большим ро-

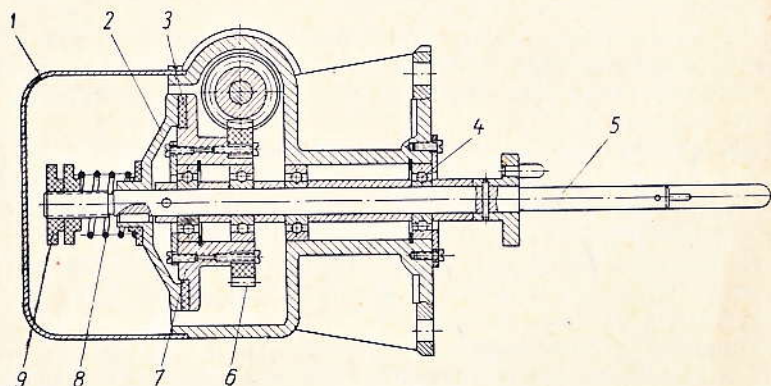


Рис. 17

ликом и корпусом канала препятствует проникновению пламени внутрь кассеты.

Сматыватель кинопроектора имеет переменный момент трения, зависящий от веса бобины с фильмом. Фрикцион сматывателя предотвращает произвольное вращение бобины с фильмом.

В кронштейн верхней кассеты запрессована чугунная подшипниковая втулка, в которой вращается вал со стальным фрикционом. На ступице фланца свободно сидит фрикционная шайба. К одному торцу крышки кронштейна поджимается шайба при помощи пружины, к другому торцу—фланец, чем достигается торможение вала.

Наматыватель проектора с постоянным крутящим моментом показан на рис. 17.

Наматыватель должен обеспечивать натяжение фильма в пределах 200—400 г.

Детали фрикциона наматывателя могут быть легко вынуты из корпуса для осмотра. Вал наматывателя 5 вращается в шарикоподшипниках 4.

На конце вала посажен на шпонке диск 2, который фрикционно связан через фетровое кольцо 3 с корпусом 7 ведомой шестерни 6. Давление на фрикцион от торца диска 2 осуществляется пружиной 8. Величина натяжения регулируется вращением гаек 9.

Корпус наматывателя закрыт легкоъемным кожухом 1.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Сборка и регулировка основных узлов

При распаковке кинопроектора и его частей следует аккуратно разобрать упаковочные ящики, вынуть из них все части, освободить кинопроектор и его части от упаковочной бумаги.

Все неокрашенные металлические детали, смазанные антикоррозийной смазкой, промыть бензином и насухо вытереть мягкой тряпкой.

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

При сборке производится крепление кронштейна узла сматывателя и подключение источников питания.

Кронштейн нужно устанавливать таким образом, чтобы не было перекаса фильма при продвижении его из верхней кассеты в лентопротяжный тракт. Отсутствие перекаса проверяется зарядкой и пропусканьем фильма через весь тракт.

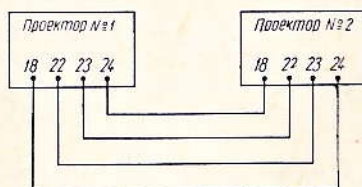


Рис. 18

После установки всех узлов кинопроектора питающие линии должны быть подключены согласно принципиальной схеме (рис. 18).

После установки необходимого угла наклона оптической оси кинопроектора стяжные болты должны быть закреплены гайками.

Части управления кинопроектором

Управление кинопроектором осуществляется с помощью следующих частей:

- рукоятка коррекции кадра;
- рукоятка установки объектива на резкость;
- рукоятка переключения (установки резервной) проекционной лампы;
- рукоятка ручного проворота механизма головки кинопроектора;
- пакетный переключатель, при помощи которого включают электродвигатель, включают и выключают проекционную лампу, останавливают кинопроектор;
- выключатель читающей лампы;
- кнопка включения электромагнита подъема противопожарной заслонки;
- выключатель дежурного освещения;
- переключатель напряжения 30—33 в;
- переключатель напряжения, подаваемого автотрансформатором.

Проверка механизма привода головки кинопроектора на ход

В корпус головки кинопроектора заливают масло, открыв предварительно заднюю крышку и убедившись в том, что маслопускной винт закреплен. Затем смазывают трущиеся поверхности, подлежащие местной смазке. Вручную проворачивают механизм головки кинопроектора и убеждаются в правильной циркуляции масла и отсутствии заедания.

После этого включают электродвигатель. Шум нормально работающего проектора должен быть равномерным, без ударов.

Проверка лентопротяжного тракта на работу с фильмом и его зарядка

Через фильмопротяжный тракт кинопроектора пропускают кольцо фильма 100-процентной годности и величиной усадки около 0,7%. После стократного пропускания кольца на фильме не должно быть заметных повреждений перфораций, а также царапин на поверхности изображения и фонограммы.

Повреждения перфорации могут быть нанесены зубьями барабанов, а повреждения (царапины) поверхности изображения и фонограммы — изношенными полями барабанов прижимных роликов пламягасящих каналов или деталями фильмового канала, в зависимости от того, на какой стороне фильма эти повреждения замечены.

Детали, вызывающие повреждения фильма, должны быть сняты с кинопроектора и заменены другими во избежание дальнейшей порчи кинофильма.

Зарядку кинофильма в кинопроектор 35-СК-1 производят в следующем порядке:

наматывают фильм на бобину глянцевой стороной наружу таким образом, чтобы при сматывании бобина вращалась по часовой стрелке и фильм был обращен эмульсионной стороной к проекционной лампе, а фонограммой — к киномеханике;

открывают дверцы противопожарных кассет и дверцу проекционной головки;

отводят каретки прижимных роликов от барабанов и открывают фильм канал;

ставят бобину с фильмом в верхнюю кассету, закрывают замок вала сматывателя так, чтобы защелка замка стала поперек бобины;

закладывают фильм в пламягасящий канал (движением вверх и вниз заложенного конца фильма убеждаются в том, что он не зажат в канале) и закрывают крышку кассеты;

поворотом рукоятки ручного проворота механизма проверяют положение пальца эксцентрика относительно шлица мальтийского креста (палец не должен находиться в шлице). При этом скачковый барабан должен быть установлен в неподвижное положение, соответствующее положению «Проекция», когда палец эксцентрика вышел из шлица мальтийского креста, а эксцентрик своей фиксирующей ступенью вошел в дуговую выточку между шлицами головки мальтийского креста и установил мальтийский крест вместе с барабаном;

надевают фильм на зубья тянущего барабана и на верхний прижимной ролик и убеждаются в том, что фильм надет правильно; закладывают фильм в фильм канал, надев его на зубья скачкового барабана (придерживая правой рукой), и, повернув рукоятку, закрывают фильм канал. При установке фильма в фильм канал проверяют правильность положения кадра относительно кадрового окна. Механизм коррекции кадра должен находиться при этом в среднем положении;

опускают каретку прижимного ролика тянущего барабана;

делают петлю длиной 4 — 5 кадров, надевают фильм на успокаивающие ролики и, заложив фильм на гладкий барабан, опускают каретку прижимного ролика;

обводят фильм через гладкий барабан и оттяжные ролики, надевают перфорациями на зубья задерживающего барабана и опускают каретку прижимного ролика; убеждаются в том, что фильм надет правильно;

конец фильма проводят через пламягасящий канал и надевают под язычок свободной бобины, насаженной на вал наматывателя; наматывают фильм, сделав 2—3 витка, вращая бобину по часовой стрелке;

проверив, не зажат ли фильм в пламягасящем канале, закрывают крышку нижней противопожарной кассеты;

вращают ручку ручного привода механизма до появления в кадровом окне на ракурде «Включай мотор», убеждаются в правильном движении фильма; фильм должен двигаться без перекосов, наматываться на нижнюю бобину плавно и сматываться с верхней бобины без большого натяжения; закрывают застекленную дверцу головки кинопроектора.

Демонстрация фильма

По окончании подготовки к проведению киносеанса можно приступить к демонстрированию фильма.

Включают пакетный переключатель электродвигателя, затем переводят ручку переключателя в положение «Проекция».

При этом переключатель звуковой лампы должен быть в положении «Включено».

В момент начала звуковоспроизведения поднимают противопожарную заслонку нажатием кнопки «Заслонка». В случае работы двух постов, в момент появления в правом верхнем углу изображения первой черной или белой точки, включают на втором посту электродвигатель и проекционную лампу (выключатель просвечивающей лампы должен быть включен), и при появлении второй точки в правом верхнем углу изображения поднимают противопожарную заслонку нажатием кнопки «Заслонка». (Если это необходимо, то перемещением объектива регулируют резкость изображения на экране и с помощью механизма коррекции совмещают кадр изображения на кинофильме с рамкой кадрового окна.)

Необходимый уровень громкости должен быть установлен до начала демонстрации фильма.

После срабатывания полуавтомата перехода с поста на пост (при подъеме заслонки в конце части на первом посту), дождавшись конца намотки фильма на бобину наматывателя, останавливают механизм кинопроектора. Затем открывают крышки кассет, дверцу головки и производят зарядку следующей части фильма в таком же порядке.

Перед зарядкой следующей части фильма очищают поверхности деталей фильмопротяжного тракта от пыли, грязи и нагара.

В процессе демонстрирования кинофильма нужно систематически наблюдать за качеством изображения на экране и за движением фильма в проекторе.

В случае сокращения или увеличения свободных петель, а также обрыва следует немедленно остановить проектор для устранения неполадок.

Никогда нельзя поправлять свободные петли на ходу фильма, так как это может привести к порче перфораций либо к обрыву фильма.

Если случится обрыв, нужно остановить проектор, перезарядить, выпустив после задерживающего барабана оборванный конец на длину 1—1,5 м, который следует подложить под второй конец на бобину и в таком положении замотать, вращая бобину по часовой стрелке.

■ УХОД

Смазка

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

Примечание. Ролики и элементы механизма, расположенные вблизи прохождения ленты фильма, обильно смазывать нельзя. Выступившая из подшипников смазка может попасть на ленту. Замасливание фильма уменьшает освещенность экрана, громкость звуковоспроизведения и постепенно приводит фильм в негодность.

После произведенной смазки излишек масла с деталей проектора удаляется чистой тряпкой.

Таблица смазки

Места смазки	Сорт масла	Периодичность смазки
Приводной механизм головки	Машинное Л	Через 300 ч *
Шестерни редуктора	Автол 10	Через 15—20 ч*
Вал верхнего фрикциона	Машинное Л	Ежедневно
Оси роликов пламягасящих каналов	То же	То же
Оси прижимных роликов	" "	Через 6—10 ч
Оси направляющих роликов	" "	Через 15—20 ч*
Шарикоподшипники роликов и гладкого барабана	Технический вазелин или тавот	Промывка шарико-подшипников и смена смазки при профилактическом ремонте

* Первая смена масла после 25 ч эксплуатации, вторая — после 50, третья — после 200, дальнейшие — после 300 ч.

Места смазки	Сорт масла	Периодичность смазки
Центр направляющего ролика фильмового канала	Солидол	Ежедневно
Оси рычагов фильмового канала, рукояток объективодержателя, рычагов заслонок	Машинное Л	То же
Шарикоподшипники приводного электродвигателя и вала наматывателя	Технический вазелин или тавот	Через каждые 800—1000 ч
Оси перематывателя фильма	Машинное Л	По мере необходимости

Чистка

Для обеспечения нормальной работы кинопроектора и для предотвращения порчи фильма необходимо следить за исправностью проектора и чистотой отдельных частей и деталей.

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

Особое внимание при этом должно быть уделено деталям лентопротяжного тракта, так как часто во время пропускания через кинопроектор свежего фильма образуется так называемый «нагар» на поверхности рабочих полей фильмового канала и прижимных полозков скачкового барабана.

Нагар и пыль, осевшие на рабочих поверхностях деталей лентопротяжного тракта, могут повредить поверхность фильма.

Загрязненные поверхности оптических деталей резко снижают освещенность экрана и громкость звуковоспроизведения.

Перед чисткой аппаратуры, в особенности оптики, следует тщательно вымыть руки.

Грязь и масло с внешних поверхностей корпуса кинопроектора и его деталей удаляют чистой мягкой хлопчатобумажной тряпкой перед началом и по окончании сеанса.

Очищая поверхности зубчатых и гладкого барабанов, необходимо обращать особое внимание на чистоту кромки звукового барабана, расположенной со стороны фонограммы на кинофильме, так как мелкие пылинки, прилипшие к кромке, пересекая световой пучок, будут искажать звуковоспроизведение.

Если наблюдается тугой ход роликов, их надо снять с проектора и промыть в чистом бензине. После промывки и просушки роликов смазывают их оси. При этом нужно следить 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 должны легко вращаться. Невращающийся при прохождении фильма ролик быстро изнашивается по рабочим полям и впоследствии является причиной порчи поверхности фильма.

Чистку фильмового канала производят при снятом корпусе с полозками.

Поверхности полозков вытираются мягкой салфеткой. Кромки кадрового и прямоугольного окон на фильмовом канале необходимо тщательно очистить от пыли и грязи, так как самые тонкие ворсинки, застрявшие на кромках окон, в увеличенном виде заметны на экране и портят изображение.

Если на рабочих полях полозков фильмового канала и на прижимных полозках скачкового барабана образовался нагар, то его удаляют при помощи скребка, изготовленного из мягкого металла (алюминия, меди) или из дерева. Снимать нагар стальным ножом, наждачной или стеклянной бумагой, а также скребком, изготовленным из стали, нельзя.

Оптические детали звукового блока следует всячески оберегать от механических повреждений и загрязнения.

Загрязненные поверхности оптических деталей вызывают значительные потери света и уменьшают вследствие этого громкость звуковоспроизведения.

Нельзя прикасаться к оптическим деталям (линз и светопровода) руками.

Чистку наружных поверхностей оптических деталей производят аккуратно и осторожно. Не рекомендуется слишком часто (когда это не вызвано необходимостью) протирать линзы, так как излишнее трение вызывает повреждение поверхностей оптических деталей.

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

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

Чистке подвергаются только наружные поверхности оптических деталей.

Разбирать микрообъектив и конденсатор не рекомендуется, так как при отсутствии опыта и квалификации разборка приведет к расцентровке узлов или к порче оптики.

Стекло баллона проекционной лампы теряет свою прозрачность при его загрязнении. Ввиду этого следует периодически

удалять оседающую на лампе пыль, протирая баллон ватой, увлажненной чистым спиртом.

Особо бережного ухода требует кинопроекторный объектив. Его рекомендуется хранить в упаковке с надетыми на оправы колпачками при минимальной влажности воздуха и температуре $+10 - +30^{\circ}\text{C}$.

Не рекомендуется развинчивать оправы и разбирать без возможности юстировки при последующей сборке.

Нельзя допускать загрязнения линз и прикасаться к ним пальцами. Это может повредить поверхности линз.

Большое значение для предохранения объективов от порчи имеет чистка.

Перед чисткой с поверхности линз необходимо сдуть пыль при помощи резиновой груши.

Чистка линз должна производиться только тампоном стерилизованной ваты, плотно намотанным на металлическую палочку и слегка увлажненным смесью эфира и спирта (80 — 90% эфира и 10 — 20% спирта).

Если нет эфира, можно чистить чистым спиртом.

Линзы чистят несколько раз подряд круговыми движениями тампона от центра линзы к краю с небольшим нажимом, причем каждый раз меняют тампон.

Ватные ворсинки снимаются чистой беличьей кисточкой, предварительно обезжиренной в эфире и высушенной.

ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

Замена и установка проекционной лампы

Кинопроекторная лампа К-22 (30 в; 400 вт) снабжена фиксирующим фланцем на цоколе. Благодаря этому лампу заменяют без регулировки ее положения.

Необходимо следить за тем, чтобы при установке лампы в патрон фиксирующий фланец был доведен до упора и прилегал к опорной площадке патрона без перекоса.

Установка зубчатых и гладких барабанов и роликов

При замене барабанов проверить обе рабочие поверхности нового барабана. Допустимое максимальное радиальное биение должно быть:

для гладкого звукового барабана — не более 0,015 мм;

для скачкового (16-зубчатого) — не более 0,01 мм;

для 24-зубчатых — не более 0,04 мм.

Барабаны устанавливают так, чтобы расстояние от установочной плоскости головки кинопроектора до базового края

фильма было $73,75 \pm 0,1$ мм (для скачкового и 24-зубчатых барабанов).

От правильности положения скачкового барабана зависит устойчивость изображения на экране и износ фильма. Поэтому установка как скачкового, так и 24-зубчатых барабанов производится по специальному шаблону. Остальные барабаны и ролики устанавливаются по базовому краю фильма.

Для беспрепятственного прохода склеек зазор между рабочими поясками прижимных роликов и зубчатых барабанов должен быть в пределах $0,25 - 0,3$ мм. Этот зазор регулируется с помощью упорных винтов кареток и может быть проверен щупом.

Регулировка расстояния между фиксирующим маховиком, эксцентриком и мальтийским крестом

Снимают контргайку и маслоуловительную гайку и освобождают стопор, крепящий эксцентричную втулку. Поворачивают втулку специальным ключом до тех пор, пока зазор между маховиком и выемкой мальтийского креста не будет устранен. Закрепляют втулку стопорным винтом и ставят маслоуловительную гайку и контргайку на место.

Регулировку производят при всех четырех положениях. В случае наличия люфта хотя бы в одном положении из четырех следует заменить мальтийский крест.

Смена лампы и регулировка звуковой оптики

Благодаря наличию фиксирующего фланца на цоколе лампы 6 в; 30 вт заменяют без регулировки ее положения. Необходимо следить только за тем, чтобы при установке лампы в патрон фиксирующий фланец был доведен до упора и прилегал к опорной площадке патрона без перекоса.

В этом случае тело накала займет правильное положение.

Звуковая оптика тщательно регулируется на заводе при сборке кинопроектора.

Разъюстировка в процессе нормальной эксплуатации исключается. Поэтому без хорошо проверенных оснований производить перерегулировку не следует.

Звуковую оптику проверять при включенной звуковой лампе и работающем усилителе.

Регулировки контролируют при помощи специальных фонограмм контрольного фильма и измерителя выхода типа ИВП-3 для измерения напряжения на выходе усилителя.

Установку резкого изображения фонограммы производят перемещением микрообъектива вдоль оптической оси. Фонограмма

для контроля фокусировки представляет собой запись параллельного растра с частотой 8000 *гц*.

При пропускании контрольного фильма или склеенного кольца с контрольной фонограммой добиваются наибольшей громкости непрерывного звука высокого тона или максимального показания измерителя выхода.

Установка читающего штриха по ширине фонограммы и среднее положение достигается смещением изображения фонограммы путем разворота призмы звукоблока вокруг вертикальной оси.

Контроль производится на слух при пропускании фонограммы «Маяк». Эта фонограмма представляет собой звуковую дорожку с непрозрачной средней частью, по обеим сторонам которой записаны (импульсами прямоугольного вида) колебания с частотой: со стороны кадра 300 *гц*, со стороны перфорации 1200 *гц*. Если читающий штрих расположен правильно, то при пропускании фильма («Маяк») звука слышно не будет.

При смещении читающего штриха в сторону кадров в громкоговорителе слышен звук низкого тона (300 *гц*): если имеется смещение читающего штриха в сторону перфораций, то будет слышен звук высокого тона (1200 *гц*).

Иногда, во время сеанса, в результате неправильного положения фонограммы на фильме (дефект фильмокопии) в громкоговорителе прослушивается посторонний однотонный звук частотой 96 *гц*. Это означает, что читающий штрих попадает на перфорационную дорожку.

Может также появиться звук частотой 24 *гц*, который вызывается попаданием читающего штриха на поле расположения кадров.

Указанные недостатки устраняются также разворотом призмы при помощи регулировочного винта.

Установка читающего штриха относительно фонограммы (перпендикулярно базовому краю фильма) достигается разворотом механической щели относительно изображения фонограммы путем поворота корпуса со щелью вокруг горизонтальной оси.

Контроль производится при пропускании фонограммы, представляющей собой запись параллельных растров с частотой 8000 *гц*, с тремя различными углами, образуемыми линиями растров и краем пленки. Пропуская фонограмму, добиваются разворотом фланца максимального показания прибора при прохождении второй фонограммы.

Максимальная и равномерная освещенность читающего штриха достигаются правильным положением тела накала звуковой лампы и правильной юстировкой всей оптики звукового блока.

Правильность регулировки равномерности освещенности читающего штриха проверяется при пропускании контрольной фонограммы, представляющей собой запись параллельного раstra с частотой 100 гц, осевая линия которого плавно перемещается вдоль ширины звуковой дорожки. Пропуская фонограмму, наблюдают за показаниями прибора, подключенного на выходе усилителя. Если эти показания одинаковы при воспроизведении каждого участка фонограммы, то это значит, что читающий штрих освещен равномерно. Неравномерность освещенности должна быть не менее 0,8.

Контроль прохождения всего светового потока на фотоэлектронный умножитель лучше производить визуально, помещая в различных местах на пути пучка лучей белую бумагу.

Замена фотоэлектронного умножителя ФЭУ-1

Для замены необходимо открыть крышку на задней стенке проекционной головки кинопроектора, осторожно вынуть фотоумножитель из гнезд панели (длина провода к эмиттеру позволяет это сделать), затем повернуть фотоумножитель цоколем вверх, чтобы гайка контакта эмиттера была сверху, и отсоединить провод эмиттера.

Фотоэлектронный умножитель следует заменять при отключенном фотошланге.

Установка нового фотоумножителя производится в обратном порядке. Фотоумножитель устанавливается катодом к механической щели звукоблока так, чтобы пучок света проходил через прозрачную часть баллона фотоумножителя.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

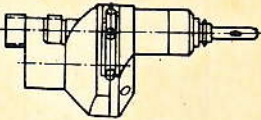
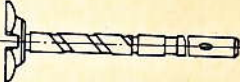


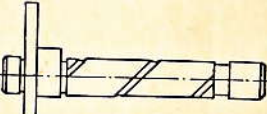
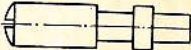
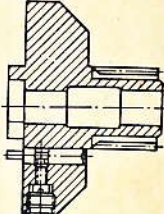
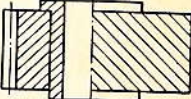
Характер дефекта или неисправность	Причина	Способ устранения
Неустойчивость изображения на экране в вертикальном направлении	<p>а) Недостаточное трение в фильмовом канале;</p> <p>б) наличие зазора между фиксирующими выемками креста и фиксирующим выступом маховика-эксцентрика;</p> <p>в) чрезмерное диаметрально-биеение скачкового барабана;</p> <p>г) погнут вал мальтийского креста;</p>	<p>а) Увеличить натяжение прижимных ленточек;</p> <p>б) повернуть эксцентричную втулку и отрегулировать угол входа пальца эксцентрика в шлиц креста;</p> <p>в) повернуть скачковый барабан на валу мальтийского креста на 180° или заменить барабан;</p> <p>г) заменить мальтийский крест;</p>

Характер дефекта или неисправность	Причина	Способ устранения
Неустойчивость изображения в горизонтальном направлении	<p>д) на деталях фильмового канала образовался нагар; е) значительный износ зубьев скачкового барабана; ж) мал размер петли фильма у фильмового канала</p> <p>а) Значительная усадка фильма; б) подпружиненный борт поперечно-направляющего ролика заедает;</p> <p>в) бортики поперечно-направляющего ролика сработались</p>	<p>д) очистить детали от нагара; е) заменить скачковый барабан; ж) перезарядить, установив нужный размер петли</p> <p>а) Увлажнить фильм; б) прочистить и смазать подвижную часть поперечно-направляющего ролика; в) заменить изношенные детали</p>
Изображение на экране имеет светлые полосы вверх или вниз	<p>а) Неверно установлен обтюратор; б) винты крепления обтюлятора ослабли; в) ослаб стопорный винт крепления рейки червяка механизма коррекции</p>	<p>а) Отрегулировать обтюратор; б) завинтить винты крепления; в) отрегулировать обтюратор окончательно поворотом червяка механизма коррекции и завинтить стопорный винт</p>
Изображение на экране нерезкое	<p>а) Объектив не установлен на резкость; б) объектив вставлен в объективодержатель обратной стороной; в) линзы объектива загрязнены или замаслены; г) на деталях фильмового канала образовался нагар; д) выпучивание фильма в кадровом окне из-за чрезмерного нагрева фильма или нестандартной ширины его</p>	<p>а) Отфокусировать объектив; б) правильно установить объектив в объективодержатель; в) вычистить линзы;</p> <p>г) очистить детали от нагара; д) устранить причину перегрева или заменить фильм</p>
Изображение на экране выходит из рамки в вертикальном направлении	<p>а) Механизм совмещения кадра с кадровым окном недостаточно заторможен;</p> <p>б) неправильная склейка фильма</p>	<p>а) Затормозить механизм путем завинчивания винтов, притягивающих фланец мальтийского механизма к корпусу головки; б) переделать склейку;</p> <p>в) во всех случаях при демонстрации фильма с помощью механизма коррекции совместить кадр с кадровым окном</p>

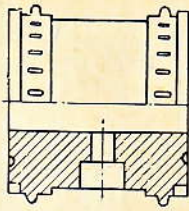
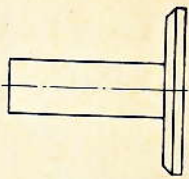
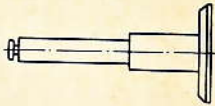
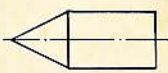
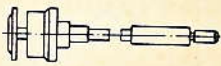
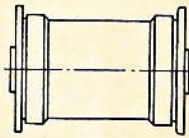
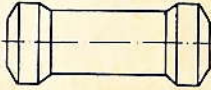
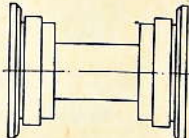
Характер дефекта или неисправность	Причина	Способ устранения
Чрезмерный шум при движении фильма	а) Сильный износ зубьев барабанов; б) малы или, наоборот, велики размеры петель; в) погнуты диски бобин; г) чрезмерная усадка фильма	а) Заменить изношенные детали; б) правильно перезарядить фильм; в) выправить диски или заменить бобины; г) увлажнить фильм
Неравномерная и недостаточная освещенность экрана	а) Неправильно установлена и отрегулирована проекционная лампа; б) колба проекционной лампы потеряла свою прозрачность; в) загрязнены колба проекционной лампы и отражатель	а) Правильно установить и отрегулировать проекционную лампу; б) сменить лампу; в) очистить
Наматыватель слабо натягивает фильм	Недостаточное трение между трущимися деталями фрикциона наматывателя	Подать пружину наматывателя. Протереть трущиеся детали фрикциона наматывателя, чтобы снять излишек смазки
Наматыватель сильно натягивает фильм	а) Чрезмерное трение между трущимися поверхностями фрикциона наматывателя;	а) Освободить пружину фрикциона наматывателя. Слегка смазать трущиеся поверхности фрикциона наматывателя;
Фильм сходит с барабанов	б) трущиеся поверхности фрикциона наматывателя загрязнены а) Зубья барабана не вошли в перфорации; б) детали лентопротяжного механизма смещены относительно друг друга;	б) очистить и слегка смазать трущиеся поверхности фрикциона а) Перезарядить фильм; б) выверить расположение деталей по шаблону (стальной перфорированной ленте) или по фильму и закрепить; в) отрегулировать зазор;
Фильм рвется	в) зазоры между придерживающими роликами и рабочими полями барабанов чрезмерно велики; г) низкая техническая годность фильма а) Мал размер верхней и нижней петель; б) непрочные склейки; в) чрезмерное трение фрикциона сматывателя;	г) отремонтировать фильм а) Перезарядить фильм; б) сделать склейки заново; в) отрегулировать фрикцион;




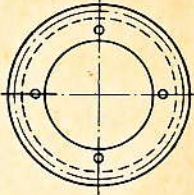
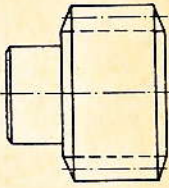
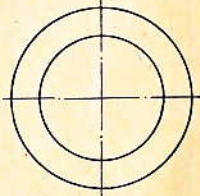


Характер дефекта или неисправность	Причина	Способ устранения
Повреждение перфораций фильма	<p>г) чрезмерно удалены придерживающие ролики от зубчатых барабанов</p> <p>а) Петли меньше нормальных;</p> <p>б) трение в фильмовом канале слишком велико;</p> <p>в) нагар в фильмовом канале;</p> <p>г) изношены зубья барабанов;</p> <p>д) чрезмерная усадка фильма;</p> <p>е) чрезмерное трение в фрикционных наматывателя и сматывателя</p>	<p>г) отрегулировать установку роликов и зазоры между роликами и барабанами</p> <p>а) Перезарядить фильм;</p> <p>б) отрегулировать натяжение прижимных ленточек;</p> <p>в) очистить;</p> <p>г) перевернуть или сменить барабаны;</p> <p>д) увлажнить фильм;</p> <p>е) отрегулировать фрикционы</p>
Повреждение поверхностей фильма	<p>а) Не вращаются ролики;</p> <p>б) смещена кассета сматывателя относительно корпуса проектора;</p> <p>в) нагар в фильмовом канале</p>	<p>а) Прочистить и смазать оси;</p> <p>б) правильно установить кассету;</p> <p>в) очистить от нагара детали фильмового канала</p>
Недостаточная громкость и искажение звука	<p>а) Колба лампы звукового блока замаслена, загрязнена;</p> <p>б) низкая чувствительность фотоэлектронного умножителя;</p> <p>в) звуковая лампа неправильно установлена;</p> <p>г) линзы микрообъектива и торец светопровода загрязнены;</p> <p>д) читающий штрих перекошен относительно изображения фонограммы и фонограмма нефокусирована;</p> <p>е) недостаточный прижим прижимного ролика к гладкому барабану</p>	<p>а) Протереть колбу звуковой лампы;</p> <p>б) сменить;</p> <p>в) установить правильно звуковую лампу;</p> <p>г) прочистить;</p> <p>д) отрегулировать положение читающего штриха относительно изображения фонограммы и отфокусировать фонограмму;</p> <p>е) отрегулировать давление ролика на гладкий барабан</p>
«Плавание» звука	<p>а) Диаметральный биение гладкого барабана;</p> <p>б) заедание вала гладкого барабана и шариков в подшипниках.</p>	<p>а) Заменить барабан;</p> <p>б) промыть подшипники и смазать</p>

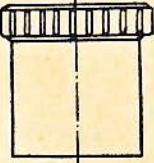
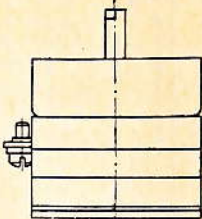
КАТАЛОГ НАИБОЛЕЕ ИЗНАШИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

№ по пор.	Обозначение	Наименование	Общий вид
1	35-СКПШ-1 02-00	Мальтийский механизм	
2	35-СКПШ-1 02-06	Мальтийский крест	
3	35-СКПШ-1 02-07	Втулка эксцентричная	
4	35-СКПШ-1 02-09	Ось	
5	35-СКПШ-1 02-18	Ось эксцентрика	
6	35-СКПШ-1 02-05	Палец эксцентрика	
7	35-СКПШ-1 сб. 02-03	Маховик в сборе	
8	35-СКПШ-1 сб. 02-04	Шестерня со втулкой	

№ по пор.	Обозначение	Наименование	Общий вид
9	35-СКПШ-1 сб. 00-02	16-зубчатый скачковый барабан	
10	35-СКПШ-1 сб. 05-03	Шестерня	
11	35-СКПШ-1 сб. 06-04	Барабан тянущий в сборе	
12	35-СКПШ-1 06-10	Шестерня	
13	35-СКПШ-1 06-04	Ролик	
14	35-СКПШ-1 06-12	Втулка	

№ по пор.	Обозначение	Наименование	Общий вид
15	35-СКПШ-1 сб. 07-02	Барaban задерживающий в сборе	
16	35-СКПШ-1 10-04	Ролик	
17	35-СКПШ-1 сб. 10-05	Ролик с осью	
18	35-СКПШ-1 10-06	Центр	
19	35-СКПШ-1 сб. 14-16	Барaban гладкий с осью	
20	35-СКПШ-1 сб. 14-25	Ролик	
21	35-СКПШ-1 сб. 14-26	Ролик	
22	35-СКПШ-1 сб. 14-42	Ролик прижимной	

№ по пор.	Обозначение	Наименование	Общий вид
23	35-СКПШ-1 сб. 17-02	Ленточка в сборе	
24	35-СКПШ-1 17-03	Пружина плоская	
25	35-СКПШ-1 17-19	Щека	
26	35-СК-1 07-06	Шестерня	
27	35-СК-1 07-03	Червяк	
28	35-СК-1 07-17	Кольцо фрикциона	
29	35-СК-1 02-01	Полозок	
30	35-СК-1 06-01	Эллиптический отражатель	

№ по пор.	Обозначение	Наименование	Общий вид
31	35-СК-1 сб. 06-22	Патрон	
32	П-43	Переключатель пакетный	
33		Ремень клиновый про- филь «О»=560 мм ГОСТ 1284—57	

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ
двухпостового кинопроектора „Колос“

Заводской № _____

№ по пор.	Наименование входящих элементов	Обозначение (шифр)	Количество	Примечание
1	Кинопроектор	35-СК-1	2	Комплектуется одним из указанных объектов
2	Объектив проекционный <i>F=100 мм; F=109 мм</i> <i>F=90 мм; F=100 мм</i> <i>F=110 мм; F=120 мм</i> <i>F=130 мм; F=140 мм</i>	светосила 1:1,6 «Визионар» или «П-6»	2	
3	Перематыватель ручной	35-П-1	1	
4	Бобина	Б35-300	16	
5	Рукоятка	К-301-09	2	
6	Инструмент: ключ для мальтийского механизма ключ эксцентричной втулки бородок отвертка 7 мм отвертка 4 мм отвертка 2,5 мм ключ 8×11	35-СКПШ-1 сб. 30-01 35-СКПШ-1 30-03 К-301 . 30016 16-ЗП . 13506 16-ЗП . 13505 К-301 . 30504 35-СКПШ-1 30-04	1 1 1 1 1 1	
7	Запасные части: лампа читающая лампа проекционная фотоумножитель лампа миниатюрная ленточка фильмового канала кольцо фрикциона пассик отражатель	К6×30 К-22 ФЭУ-1 МН-24 35-СКПШ-1 сб. 17-02 35-СК-1 07-17 «О»560 35-СК-1 06-01	2 4 2 2 4 4 4 2 1 2	
8	Описание и инструкция по эксплуатации		2	
9	Паспорт		2	
10	Усилительное устройство	10-УДС-4	1	
11	Щит распределительный	9РЩ-1	1	
12	Флакон с клеем для склейки триацетатных фильмов		1	

Комплектовщик

Контролер

Упаковщик

_____ 196__ г.

ПАСПОРТ

Кинопроектор „Колос“

Заводской № _____

Дата выпуска _____ 196__ г.

Кинопроектор изготовлен по ТУ, проверен и признан
годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

_____ 196__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Назначение	3
Технические данные	3
Схемы кинопроектора	5
Схема осветительной системы	5
Схема читающей оптики	5
Схема фильмопротяжного тракта	7
Кинематическая схема	7
Электрическая схема	9
Конструкция	11
Основание	11
Головка кинопроектора	13
Приводной механизм	13
Фильмопротяжный тракт	15
Мальтийский механизм	17
Объективодержатель	18
Звукоблок	19
Обтюратор	22
Противопожарная заслонка	22
Осветитель	23
Сматыватель и наматыватель с редуктором	24
Эксплуатация	25
Сборка и регулировка основных узлов	25
Части управления кинопроектором	26
Проверка механизма привода головки кинопроектора на ход	26
Проверка лентопротяжного тракта на работу с фильмом и его зарядка	26
Демонстрация фильма	28
Уход	29
Смазка	29
Чистка	30
Замена и регулировка узлов и деталей	32
Замена и установка проекционной лампы	32
Установка зубчатых и гладких барабанов и роликов	32
Регулировка расстояния между фиксирующим маховиком, эксцентриком и мальтийским крестом	33
Смена лампы и регулировка звуковой оптики	33
Замена фотоэлектронного умножителя ФЭУ-1	35
Возможные неполадки и их устранение	35
Каталог наиболее изнашиваемых деталей	39
Комплектность поставки	44
Паспорт	45

Внешторгиздат, 715У. Заказ № 0141

Одесская книжная типография

