

 КИНОПРОЕКТОР

23 КДК 2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Трижды ордена Ленина
ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ
имени В. И. ЛЕНИНА

КИНОПРОЕКТОР 23КПК-2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНИМАНИЕ!

Включать кинопроектор следует только после ознакомления с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

В кинопроекторе установлена взрывоопасная ксеноновая лампа.

Работать с ксеноновой лампой разрешается только с надетым на лицо предохранительным щитком и при исправной вытяжной вентиляции.

При монтаже кинопроектора необходимо устанавливать объективодержатель только на головку кинопроектора с номером, соответствующим номеру объективодержателя. Номер объективодержателя указан на его корпусе и на упаковочной коробке.

Перед подключением кинопроектора необходимо установить переключки на плате П2 и клеммной колодке электродвигателя М2 в положение, соответствующее напряжению сети (см. электрическую схему кинопроектора).

Предприятие-изготовитель выпускает кинопроекторы, подготовленные для подключения к сети трехфазного переменного тока напряжением 380 В с нулем частотой 50 Гц.

Кинопроектор предназначен для работы только с усилительным устройством типа «Звук-Т». Применение других усилительных устройств недопустимо.

В связи с постоянным техническим усовершенствованием кинопроектора конструкция его и электрическая схема могут незначительно отличаться от изложенных в описании.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

СТАЦИОНАРНЫЙ КИНОПРОЕКТОР 23КПК-2 (рис. 1.1) предназначен для демонстрации цветных и черно-белых 35-миллиметровых обычных, широкоэкранных и кашетированных (с соотношением 1:1,66) фильмов с фотографической фонограммой в системе автоматизированного кинопоказа при работе с устройством АКП-6М-6, а также для работы в автономном режиме.

Кинопроектор рассчитан для работы от сети трехфазного переменного тока частотой 50 или 60 Гц напряжением 220^{+22}_{-33} В или 380^{+38}_{-57} В с нулем.

Кинопроектор нормально работает в помещении с температурой окружающего воздуха от $+15$ до $+35^{\circ}\text{C}$, относительной влажностью не более 80% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$ и атмосферном давлении от $8,6 \cdot 10^4$ до $10,6 \cdot 10^4$ Па.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Полезный световой поток кинопроектора без фильма при работающем обтюраторе и номинальном режиме горения ксеноновой лампы типа ДКсШ-3000, лм 7500

Равномерность освещенности экрана, %, не менее:

при проекции обычных фильмов 65

при проекции широкоэкранных фильмов 50

Варианты комплектации кинопроектора проекционными объективами указаны в таблице.

Номер варианта	Фокусное расстояние объектива с анаморфотной насадкой для проекции широкоэкранных фильмов, мм	Фокусное расстояние объектива для проекции обычных фильмов, мм	Фокусное расстояние объектива для проекции кашетированных фильмов, мм
1	F=90	F=75	F=65
2	F=100	F=85	F=70
3	F=110	F=90	F=75
4	F=120	F=100	F=85
5	F=130	F=110	F=90

Примечания. 1. Поставляется один из вариантов по требованию заказчика.
2. Кинопроектор комплектуется анаморфотной насадкой 35НАП2-4 или 35НАП2-3М.

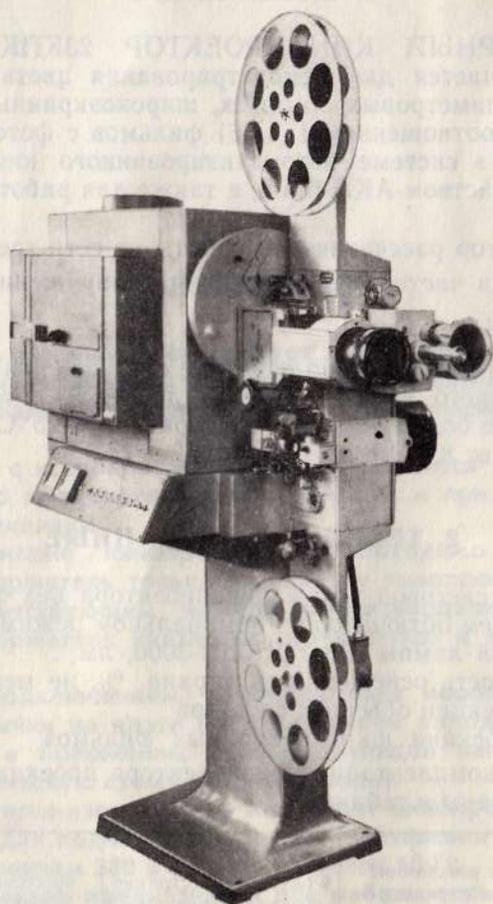


Рис. 1.1

Коэффициент анаморфирования насадки 2,0
 Лентопротяжный механизм — открытого типа.
 В кинопроекторе предусмотрено водяное охлаждение фильмо-
 вого канала и воздушное охлаждение (от вентилятора) ксеноно-
 вой лампы.

Прерывистое движение фильма осуществляется мальтийским
 механизмом.

Скорость движения фильма, кадр/с 24

Обтюратор — конический, двухлопастный.

Звукочитающая лампа — К6-30.

Расстояние от центра кадрового окна до читающего штриха —
 20 кадров.

Приемник в звукочитающей системе — фотодиод ФД-К-155.

Механизм головки кинопроектора приводится в действие
 трехфазным асинхронным электродвигателем напряжением
 220/380 В; приводом вентилятора ксеноновой лампы служит
 однофазный электродвигатель напряжением 220 В, мощностью
 40 Вт.

Смазка приводного механизма головки кинопроектора —
 автоматическая, принудительная, от шестеренчатого насоса.

Наматыватель и тормозное устройство имеют переменный
 момент силы трения, зависящий от массы наматываемого руло-
 на фильма.

Переход с поста на пост и остановка кинопроектора при об-
 рыве фильма или по окончании части в автоматизированном ре-
 жиме осуществляется бесконтактным многофункциональным
 датчиком ДБМ-2 индукционного типа.

Вместимость бобин, м 600

Габаритные размеры кинопроектора, мм 1980×1400×610

Высота от пола до оптической оси, мм 1250

Масса кинопроектора, кг 285

Кинопроектор предназначен для работы с выпрямительным
 устройством типа 50ВУК-120 и усилительным устройством
 типа «Звук Т».

3. СОСТАВ КИНОПРОЕКТОРА

В состав кинопроектора входят следующие узлы: головка,
 фонарь, колонка со столом, вентилятор обдува ксеноновой лам-
 пы, кронштейн с наматывателем и датчиком ДБМ-2, кронштейн
 с тормозным устройством.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КИНОПРОЕКТОРА

4.1. Конструкция

Основанием кинопроектора служит массивная чугунная колонка. Внутри колонки, за съемной крышкой, помещаются клеммная плата для подключения проводов от источника питания, а также элементы электрической схемы.

Колонка при помощи шарнирного соединения связана со столом кинопроектора. Такое крепление позволяет наклонять оптическую ось кинопроектора вверх на угол до 3° и вниз на угол до 8° . Оптическая ось может быть повернута (за счет зазоров в отверстиях под болты крепления шарнирного соединения к колонке кинопроектора) на угол $\pm 2^\circ$ в горизонтальной плоскости.

На столе кинопроектора устанавливаются и закрепляются головка, фонарь и приводной электродвигатель.

На лицевой стороне стола размещены основные органы управления работой кинопроектора.

4.2. Схемы кинопроектора

4.2.1. Схема осветительно-проекционной системы

Схема осветительно-проекционной системы показана на рис. 4.1. Система состоит из источника света 1 (ксеноновая лампа типа ДКсШ-3000), эллиптического отражателя 2 с интерференционным покрытием, контротражателя 3, проекционного объектива 4, анаморфотной насадки 5 (при проекции широкоэкранных фильмов).

Светящийся разряд лампы и его изображение, даваемое контротражателем, проецируются отражателем в плоскость кадрового окна 6. Объектив проецирует изображение кадра на экран.

Контрольно-юстировочная система, предназначенная для точной установки контротражателя относительно разряда ксеноновой лампы, состоит из линз 7, плоских зеркал 8 и матового контрольного экрана 9.

4.2.2. Схема звуковоспроизводящей оптики

Схема звуковоспроизводящей оптики показана на рис. 4.2. Изображение нити 10 звукочитающей лампы проецируется конденсором 11 во входной зрачок микрообъектива 12. Плоскопараллельная стеклянная пластина 13 отражает часть лучей на матовый экран 14, который удален от пластины на такое же расстояние, как и входной зрачок микрообъектива. Экран служит для контроля положения нити лампы. Склеиваемая поверхность

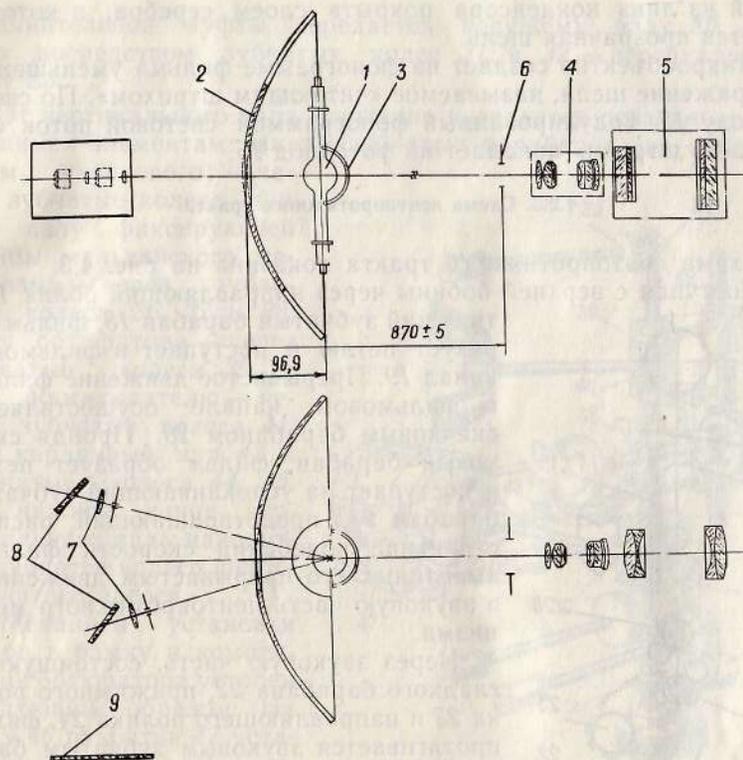


Рис. 4.1

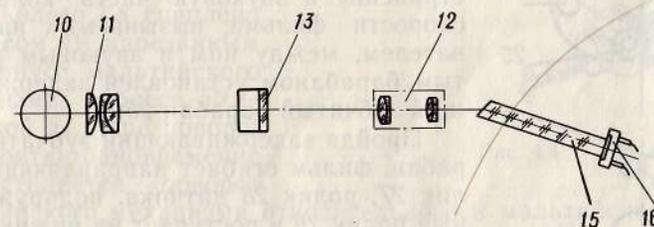


Рис. 4.2

одной из линз конденсора покрыта слоем серебра, в котором имеется прозрачная щель.

Микрообъектив создает на фонограмме фильма уменьшенное изображение щели, называемое «читающим штрихом». По светопроводу 15 модулированный фонограммой световой поток «читающего штриха» попадает на фотодиод 16.

4.2.3. Схема лентопротяжного тракта

Схема лентопротяжного тракта показана на рис. 4.3.

Поступая с верхней бобины через направляющий ролик 17 и тянущий зубчатый барабан 18, фильм образует петлю и поступает в фильм канал 19. Прерывистое движение фильма в фильм канале осуществляется скачковым барабаном 20. Пройдя скачковый барабан, фильм образует петлю и поступает на успокаивающий зубчатый барабан 21, предотвращающий распространение колебаний скорости фильма, вызванных его прерывистым движением, в звуковую часть лентопротяжного механизма.

Через звуковую часть, состоящую из гладкого барабана 22, прижимного ролика 23 и направляющего ролика 24, фильм протягивается звуковым зубчатым барабаном 25. Чтобы предотвратить распространение в звуковую часть колебаний скорости фильма, вызываемых намотывателем, между ним и звуковым зубчатым барабаном установлен задерживающий зубчатый барабан 26.

Пройдя задерживающий зубчатый барабан, фильм огибает направляющий ролик 27, ролик 28 датчика, подпружиненный ролик 29 и поступает на нижнюю бобину.

Фильм обращен к источнику света эмульсионной стороной.

Бобины вращаются по часовой стрелке. Для облегчения зарядки фильма в кожухе обтюлятора помещена лампа вспомогательного освещения кадра.

4.2.4. Кинематическая схема

Кинематическая схема кинопроектора показана на рис. 4.4. От вала электродвигателя вращение с помощью упругой

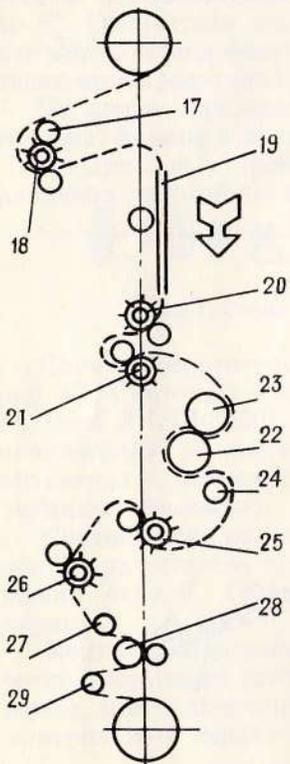


Рис. 4.3

соединительной муфты передается ведущему валу 30, а от него посредством зубчатых колес 31 и 32 — вертикальному валу 33.

От вертикального вала вращение передается остальным движущимся элементам: валам зубчатых барабанов (за исключением скачкового) — через зубчатые колеса 34 и 35, валу фиксирующей шайбы мальтийского механизма — через зубчатые колеса 36, 37 и 38, валу обтюлятора — через зубчатые колеса 39 и 40, намотывателю — через зубчатые колеса 41, 42, карданный вал 43 и зубчатые колеса 44, 45. На нижнем конце вертикального вала находится зубчатое колесо шестерчатого насоса.

Механизм установки кадра в рамку и компенсации обтюлятора устроен следующим образом. На валу 46 рукоятки 47 установки кадра в рамку находятся два зубчатых колеса: колесо 48 сцеплено с колесом 49, нарезанным на корпусе мальтийского механизма, колесо 50 — с рейкой 51. При повороте рукоятки одновременно осуществляется поворот мальтийского механизма относительно оси мальтийского креста и поступательное движение рейки; при этом зубчатое колесо 38 обкатывается по промежуточному колесу 37, вследствие чего фиксирующая шайба получает дополнительный поворот, нарушающий синфазность работы мальтийского механизма и обтюлятора. Рейка 51 с помощью вилки 52 перемещает зубчатое колесо 39 по вертикальному валу, сообщая дополнительный поворот валу обтюлятора и восстанавливая синфазность работы обтюлятора и мальтийского механизма.

Примечание. При работе кинопроектора от питающей сети 60 Гц изменяется передаточное отношение от вала электродвигателя к вертикальному валу (зубчатые колеса 31 и 32).

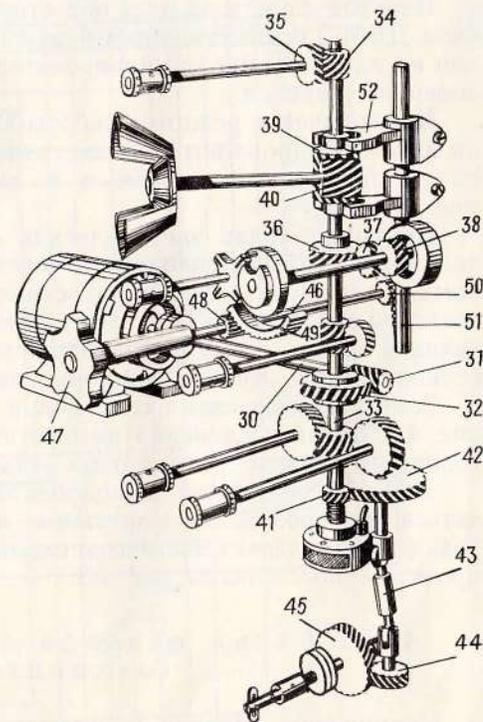


Рис. 4.4

4.2.5. Электрическая схема

Электрическая схема, показанная на рис. 4.5, обеспечивает работу кинопроектора в автономном и в автоматизированном режимах совместно с устройством АКП-6М-6. Соединение кинопроектора с устройством производится через разъем Ш2.

Переход с поста на пост при отсутствии сигнала метки с датчика ДБМ-2 осуществляется нажатием кнопки *Кн1*, установленной на лицевой панели кинопроектора, на который должен быть совершен переход.

Переключение режимов работы кинопроектора с автономного на автоматизированный осуществляется при помощи переключателей платы П5, устанавливаемых в соответствии с таблицей на рис. 4.5.

Принципиальная электрическая схема кинопроектора включает в себя схему привода лентопротяжного тракта, схемы поджига, охлаждения и питания ксеноновой лампы, схему автоматической заслонки АЗП-4, схему питания и коммутации звукочитающей лампы, схему фотодиодной ячейки и схему подключения бесконтактного многофункционального датчика ДБМ-2.

Электрическая схема соединений кинопроектора показана на рис. 4.6, схема соединений автоматических заслонок кинопроекторов для двух- и трехпостовых установок — на рис. 4.7.

Схемой соединений кинопроектора рекомендуется пользоваться при проведении монтажных и ремонтных работ. Маркировка электрических элементов схемы и их расположение в кинопроекторе показаны на рис. 4.8.

4.2.5.1. Схема привода лентопротяжного механизма

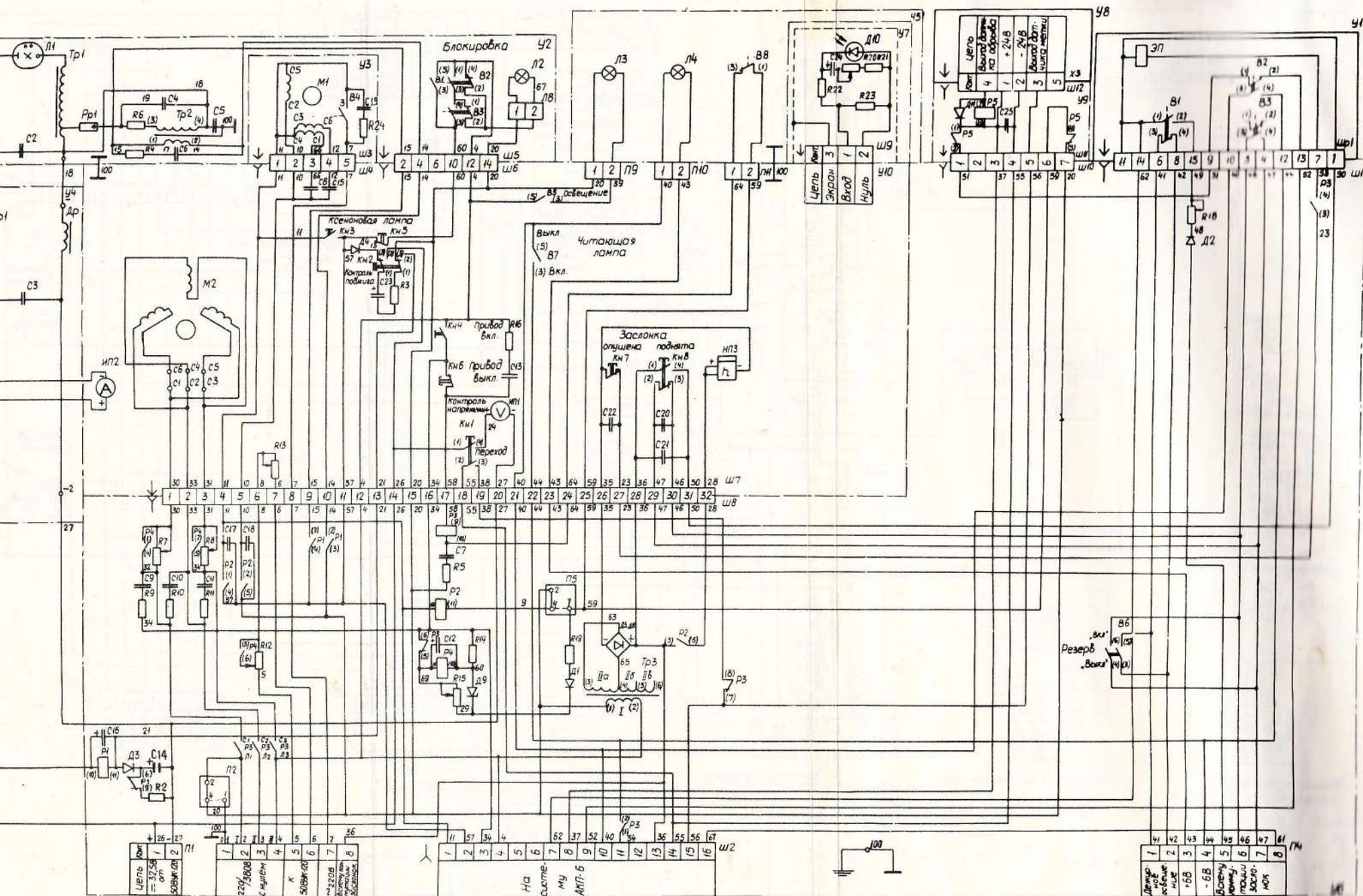
Напряжение питания кинопроектора поступает на контакты 1...4 платы П3 (см. рис. 4.5).

Включение электродвигателя М2 привода кинопроектора осуществляется нажатием кнопки *Кн4*, расположенной на панели управления кинопроектора. При этом напряжение 220 В поступает на обмотку магнитного пускателя Р3, который срабатывает и через собственный контакт становится на самоудержание.

ВНИМАНИЕ! В автоматизированном режиме для включения электродвигателя М2 необходимо наличие фильма в лентопротяжном тракте.

Напряжение с клемм 2...4 платы П3 через контакты магнитного пускателя Р3 поступает на электродвигатель М2. Для искрогашения на контактах магнитного пускателя служат цепочки *R9, C9; R10, C10; R11, C11*.

Для плавного пуска электродвигателя привода кинопроектора в цепь питания его на время 0,5—2 секунды включаются



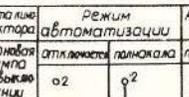
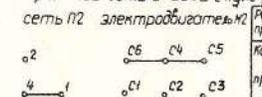
Положение переключателей при напряжении сети 3-220В

Положение переключателей при напряжении сети 3-380В с нулем

Положение переключателей П5

Таблица замыкания контактов микровыключателей заслонки АЗП-4(У1)

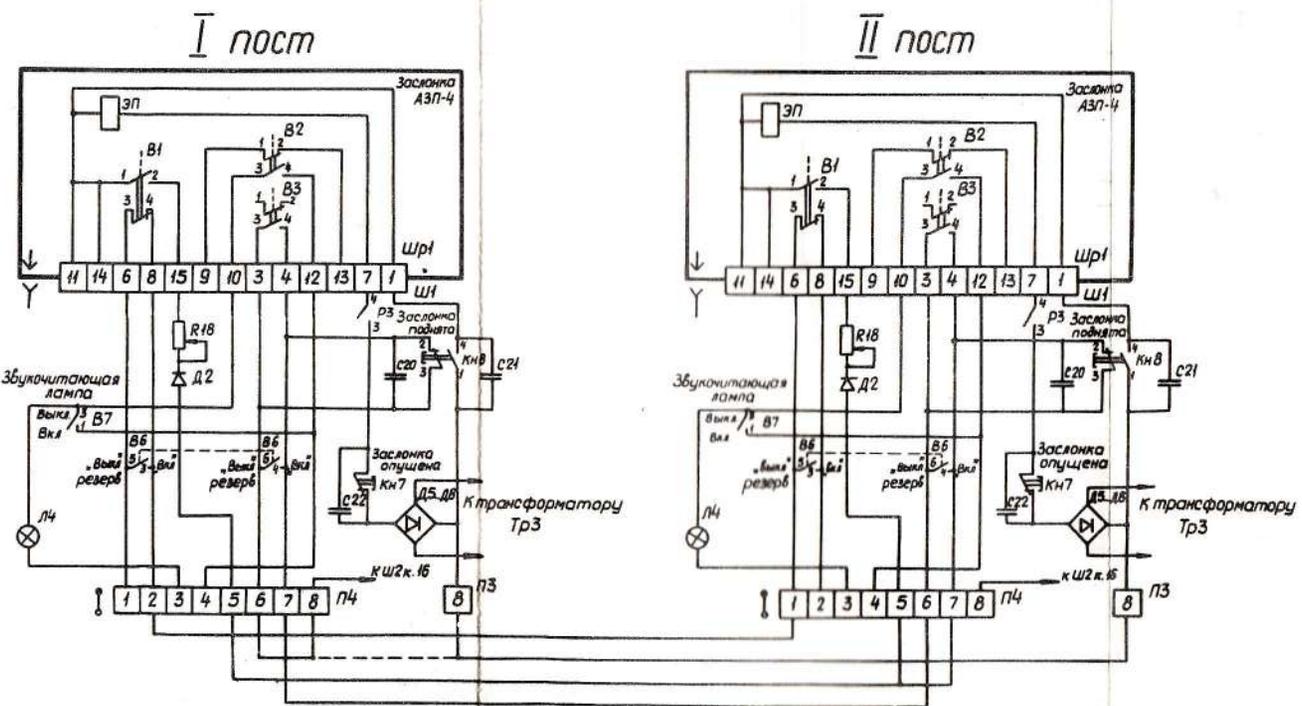
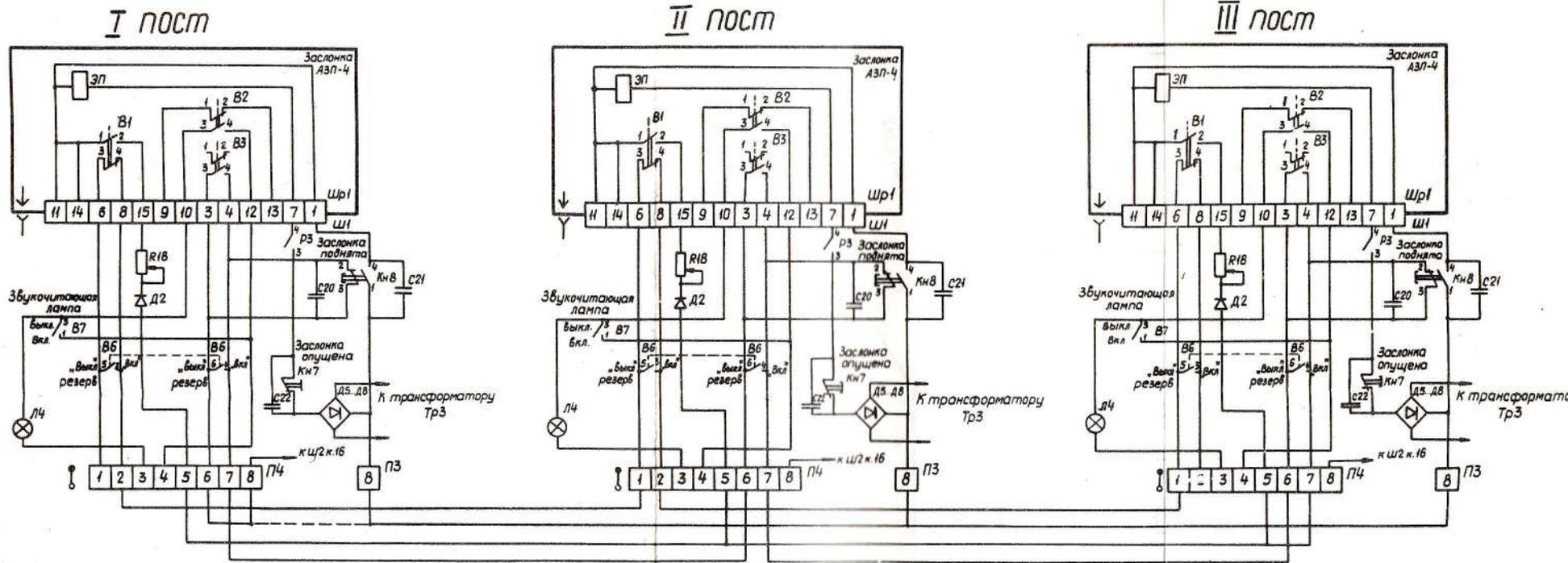
Перечень элементов для экспорта



Режим автоматизации	Включенный режим	Контакты	Открыт	Закрыт
Ксенонная лампа при выключенной электродвигателе М2	отключается	1-2	х	-
	полностью	3-4	-	х
	полностью	1-2	-	х
		3-4	х	-
		1-2	-	-
		3-4	х	-

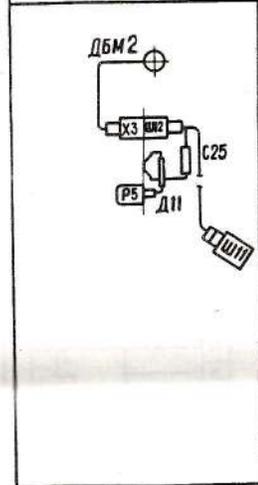
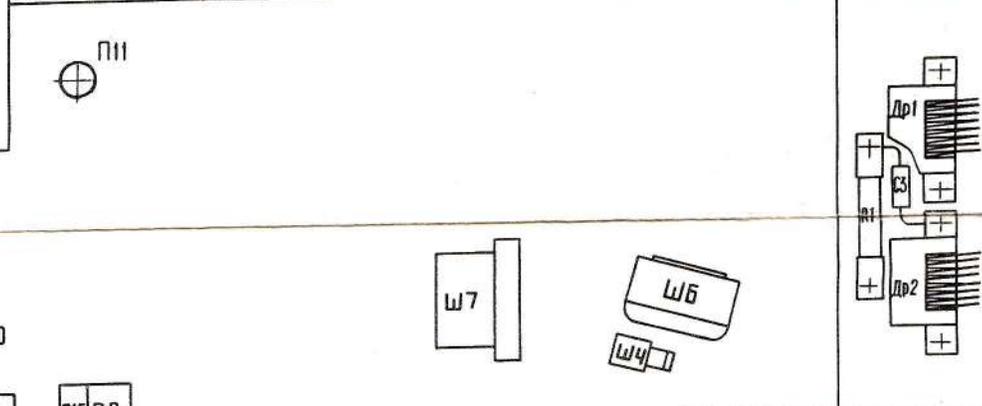
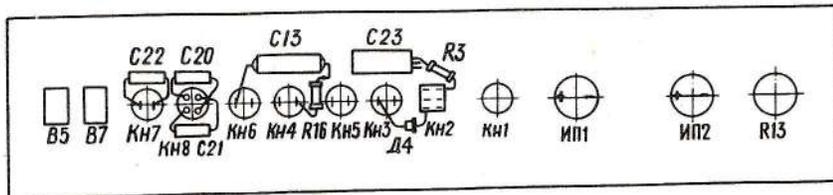
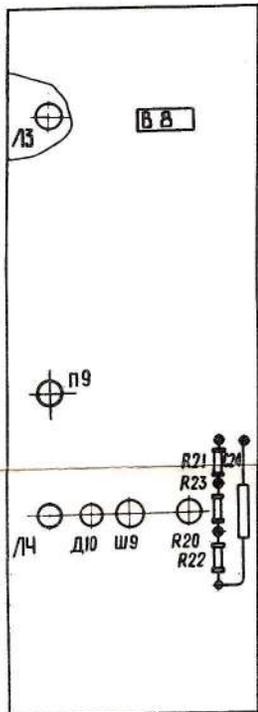
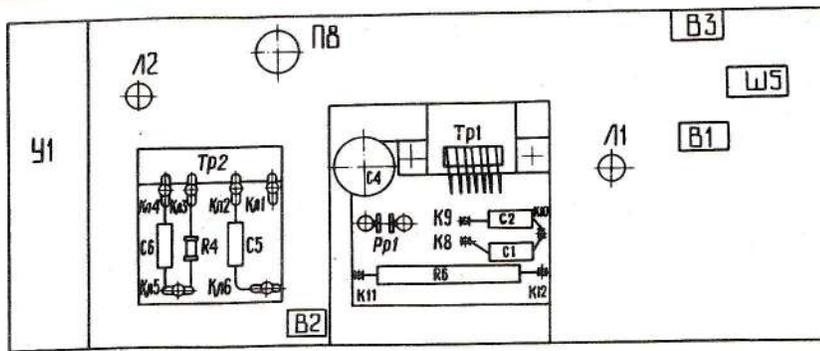
- №32.61.238 П33
- №32.61.238-01 П33

Рис. 4.6



При работе в автономном режиме между контактом 8 платы П3 и контактом 8 платы П4 на первом посту поставить перемычку! (перемычка обозначена пунктиром)

Рис. 4.7



Нижний кронштейн

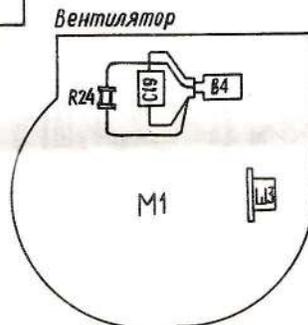
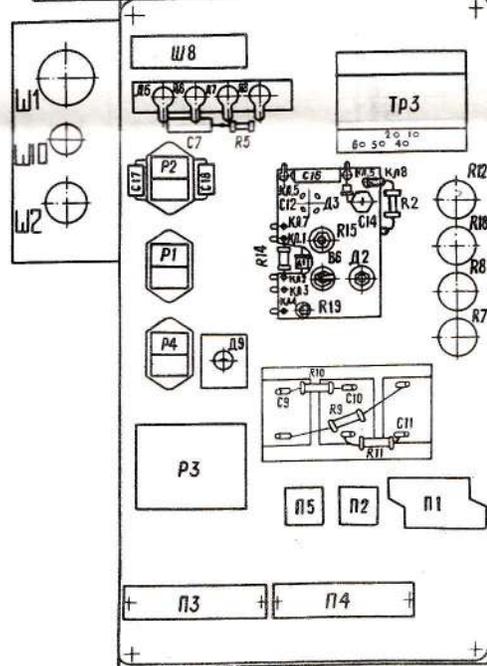


Рис. 4.8

резисторы *R7* и *R8*, которые затем шунтируются контактами реле *P4*.

Время включения реле *P4* регулируется с помощью резистора *R15*, расположенного в колонке кинопроектора.

Выключение электродвигателя привода кинопроектора в автономном режиме осуществляется кнопкой *Кнб*, расположенной на панели управления кинопроектора.

При работе в автоматизированном режиме выключение приводного электродвигателя осуществляется либо кнопкой *Кнб*, либо автоматически через 1—2 секунды после выхода фильма из лентопротяжного тракта.

Цепочки *R5*, *C7* и *R16*, *C13* служат для искрогашения на контактах микропереключателя *B8*, реле *P5* и кнопок *Кн4*, *Кнб*.

4.2.5.2. Схема питания ксеноновой лампы

Поджиг ксеноновой лампы происходит при нажатии кнопки *Кн3*, расположенной на панели управления кинопроектора. При этом срабатывает реле *P2*, через контакты которого подается напряжение питания 220 В на электродвигатель *M1* вентилятора охлаждения ксеноновой лампы.

ВНИМАНИЕ! В автоматизированном режиме с отключением ксеноновой лампы при выключении электродвигателя *M2* поджиг ксеноновой лампы возможен только при наличии фильма в лентопротяжном тракте.

Воздушный поток, создаваемый вентилятором, воздействует на клапан, механически связанный с микропереключателем *B4*, при срабатывании которого напряжение 220 В через контакт 7 платы *П3* поступает в распределительное устройство для включения выпрямителя.

При включении выпрямительного устройства на клеммы 1, 2 платы *П1* подается напряжение холостого хода выпрямительного устройства. Величина этого напряжения должна быть не менее 95 В. При этом срабатывает реле *P1*, через контакты которого подается напряжение 220 В на первичную обмотку (1-2) трансформатора *Тр2*. Напряжение с вторичной обмотки (3-4) трансформатора *Тр2* через гасящий резистор *R6* подается на конденсатор *C4* и через разрядник *Рр1* — к части витков импульсного автотрансформатора *Тр1*.

Когда напряжение на конденсаторе *C4* достигает определенного значения 1500—4500 В, происходит пробой разрядного промежутка разрядника *Рр1* и конденсатор *C4* разряжается на обмотку импульсного автотрансформатора *Тр1*. В результате разряда конденсатора на часть обмотки автотрансформатора *Тр1* на его полной обмотке появляется высокое импульсное напряжение до 25000—30000 В, которое поступает на электроды ксеноновой лампы *Л1* через конденсатор *C2*. После зажигания ксе-

ноновой лампы происходит резкое увеличение тока, проходящего через лампу, напряжение выпрямителя снижается до 22—32 В, реле *P1* отключается и отключает цепь поджига ксеноновой лампы.

В случае, если ксеноновая лампа не зажигается после нажатия кнопки *Kn3*, в электрической схеме кинопроектора предусмотрено автоматическое отключение цепей поджига ксеноновой лампы с помощью реле *P1* через время, равное 2—4 секундам, определяемое параметрами элементов *R2*, *C14*. По истечении этого времени прекращается подача высокого напряжения на ксеноновую лампу.

Для отключения воздухоудовки необходимо нажать кнопку *Kn5* отключения ксеноновой лампы. Следующее включение поджига ксеноновой лампы можно произвести не ранее чем через 3—4 секунды.

Электрорезисторы *R4*, *C1*, *C3*, *C5*, *C6*, *C16*, *C17*, *C18*, *C19*, *R24*, *Dr1*, *Dr2* образуют электрические фильтры.

Микровыключатели *B2*, *B3* при открывании монтажной крышки или дверцы фонаря включают лампу освещения фонаря *L2*, размыкают цепь питания реле *P2*, контакты которого обеспечивают отключение ксеноновой лампы.

Кнопка *Kn2*, расположенная на панели управления кинопроектора, позволяет проверить работу цепи поджига ксеноновой лампы без включения электродвигателя *M1* вентилятора и цепей питания лампы.

Электрической схемой кинопроектора предусмотрено ограничение времени проведения контроля поджига при нажатой кнопке *Kn2* до 1—1,5 секунды. По истечении этого времени необходимо отпустить кнопку *Kn2*, и следующий контроль поджига можно произвести не ранее чем через 1—1,5 секунды. Для ограничения времени проведения контроля поджига служат электрорезисторы *R3*, *C23*, *D3*, *D4*.

Лампа *L3* предназначена для освещения кадрового окна при зарядке фильма; включение ее осуществляется тумблером *B5*, расположенным на панели управления кинопроектора.

Лампы *L2* и *L3* питаются напряжением 220 В.

Для контроля режима работы ксеноновой лампы *L1* на панели управления установлены амперметр и вольтметр. Число отработанных ксеноновой лампой часов контролируется счетчиком моточасов ИПЗ. Для изменения режима питания ксеноновой лампы на панели управления установлен регулятор тока *R13*, который посредством внешнего монтажа связан с цепями управления выпрямительного устройства.

При установке ксеноновой лампы в кинопроектор необходимо установить номинальный режим ее работы при помощи резистора *R12*, расположенного в колонке кинопроектора. При этом винт регулятора тока (резистор *R13*) должен находиться в край-

нем правом положении. Предприятием-изготовителем выпускаются кинопроекторы, отрегулированные для работы с ксеноновой лампой 3 кВт.

Установку номинального режима работы лампы следует производить при работе выпрямительного устройства в автоматическом режиме.

Проверку электрических цепей поджига ксеноновой лампы можно производить с открытой дверцей или монтажной крышкой фонаря при установке тумблера *B1* (блокировка) в положение ВКЛ. При этом визуально проверяется отсутствие пробоя высокого напряжения на другие элементы фонаря и производится регулировка зазора разрядника. При эксплуатации тумблер *B1* должен быть установлен в положение ВЫКЛ.

4.2.5.3. Схема автоматической заслонки АЗП-4

Питание заслонки осуществляется от трансформатора *Tr3* через выпрямитель *D5...D8*. Заслонка соединяется со схемой кинопроектора посредством штепсельного разъема *Ш1*, расположенного на колонке. В открытом положении заслонка удерживается электромагнитом *ЭП*, цепь питания которого замыкается через соседний пост. Выключатель *B6*, расположенный в колонке кинопроектора, устанавливается в положение ВКЛ с целью блокировки соответствующих цепей заслонки АЗП-4 при переводе данного кинопроектора в резерв. К клеммам 5...8 платы *П4* подводятся провода коммутации заслонки. Управление заслонкой производится кнопками *Kn8* и *Kn7*, расположенными на панели управления кинопроектора. Для предотвращения включения заслонки при неработающем электродвигателе *M2* в цепь питания электромагнита заслонки вводится блок-контакт магнитного пускателя *P3*.

Конденсаторы *C20...C22* служат для искрогашения на контактах кнопок *Kn7* и *Kn8*.

4.2.5.4. Схема питания и коммутации звукочитающей лампы

Питание звукочитающей лампы *L4* осуществляется от усилительного устройства, подключенного к клеммам 4 и 3 платы *П4*, напряжением 6 В.

Включение лампы происходит либо тумблером *B7*, расположенным на панели управления, либо через микровыключатель *B2* автоматической заслонки АЗП-4 при ее открытии, либо по команде с устройства АКП-6М-6 при воспроизведении музыкальной концовки фильма.

При работе с АКП-6М-6 зарядка фильма в кинопроектор к следующему сеансу должна проводиться только после окончания музыкальной концовки фильма.

4.2.5.5. Схема датчика ДБМ-2

Электрическая схема датчика включает в себя две идентичные схемы, смонтированные на плате генератора метки и плате генератора обрыва ролика 28 (см. рис. 4.3).

Каждая из указанных схем (рис. 4.9) состоит из генератора ВЧ, собранного на транзисторе $V2$ и трансформаторе $T1$,

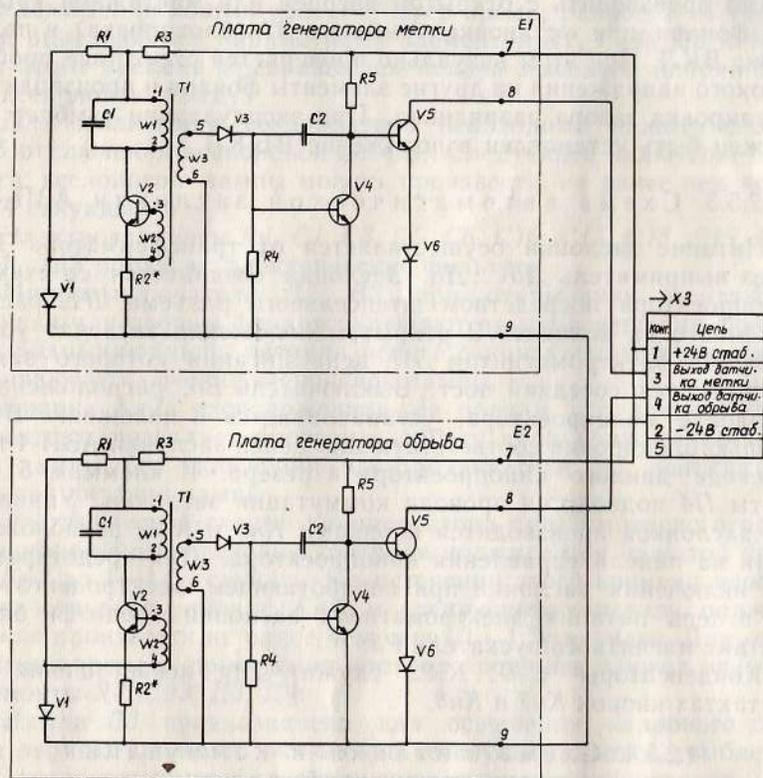


Рис. 4.9

усилителя постоянного тока на транзисторе $V4$ и инвертора на транзисторе $V5$.

Принцип действия основан на явлении экранирования электромагнитного поля трансформатора $T1$ при приближении металлической поверхности. При этом происходит резкое снижение добротности контура $L1, C1$ и, как следствие, срыв генерации генератора ВЧ. При срыве генерации прекращается подача положительных импульсов на базу транзистора $V4$, что приводит к его закрыванию и появлению положительного напряжения на базе транзистора $V5$.

Транзистор $V5$ открывается и своим коллекторным током обеспечивает срабатывание выходного реле. При переходе с поста на пост металлической поверхностью служит метка, выполненная по ОСТ 19-124-82, а при окончании части или обрыве кинофильма — ролик с металлическим кольцом.

Датчик соединен с кинопроектором через разъем $X3$.

Сигнал обрыва поступает на катушку реле $P5$ (см. рис. 4.5). Реле $P5$ срабатывает, при этом подаются команда на отключение кинопроектора и сигнал запоминания в цепи устройства АКП-6М-6.

4.2.5.6. Схема блокировки обрыва фильма на участке между фильмовым каналом и скачковым барабаном

При обрыве фильма на участке между фильмовым каналом и скачковым барабаном образуется петля фильма над фильмовым каналом, которая поворачивает шиток, связанный с подвижным элементом микропереключателя $B8$. При этом разрывается цепь питания обмотки магнитного пускателя $P3$, останавливается электродвигатель $M2$, отключается заслонка АЗП-4 и ксеноновая лампа $L1$ переводится в полунакальный режим работы или отключается, в зависимости от положения переключек на плате $P5$.

4.2.5.7. Схема фотодиодной ячейки

Питание фотодиодной ячейки производится от усилительного устройства типа «Звук-Т» через разъем $III9$. Выходные концы от усилительного устройства должны распаиваться потребителем на ответную часть разъема фотодиодной ячейки, входящую в комплект кинопроектора, согласно электрической схеме усилителя.

Модулированный световой поток из звукочитающей системы падает на фотодиод $D10$, преобразуется в электрический сигнал и с фотодиода поступает на вход усилительного устройства. Регулировка выходного сигнала фотодиодной ячейки производится резистором $R20$, регулировочный винт которого выведен на крышку фотодиодной ячейки.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КИНОПРОЕКТОРА

5.1. Головка кинопроектора

Механизм головки кинопроектора приводится в движение электродвигателем. Ведущий вал головки соединен с валом электродвигателя при помощи муфты, состоящей из двух флан-

цев и резиновой шайбы. Каждый из фланцев имеет три пальца, которые входят в отверстия резиновой шайбы. Ведущий вал вращается в подшипнике с двумя втулками из антифрикционного чугуна.

Вертикальный вал состоит из двух частей, соединенных эластичной муфтой, которая защищает вал звукового барабана от колебаний скорости, возникающих на остальных участках приводного механизма.

5.2. Мальтийский механизм

Мальтийский механизм показан на рис. 5.1. Фиксирующая шайба 53 мальтийского механизма получает вращение от зубчатого колеса 36 (см. рис. 4.4) вертикального вала через зубчатые

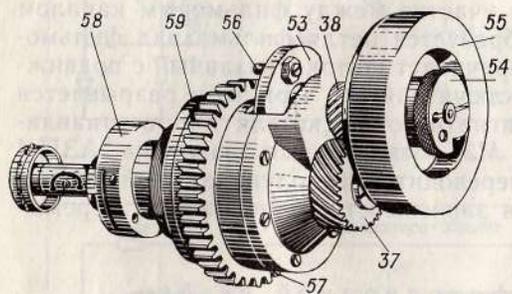


Рис. 5.1

колеса 37 (см. рис. 5.1) и 38. На валу фиксирующей шайбы с помощью разрезной гайки 54 укреплен маховик 55. Палец 56 фиксирующей шайбы имеет эксцентричную посадочную поверхность, с помощью которой регулируется плавность входа пальца в шлиц мальтийского креста. Вал мальтийского креста вращается в эксцентричной втулке, позволяющей регули-

ровать зазор между выемкой мальтийского креста и фиксирующей шайбой. Регулировка зазора между выемкой мальтийского креста и фиксирующей шайбой должна производиться только киноремонтными организациями. Корпус 57 мальтийского механизма крепится при помощи разрезной гайки 58 в эксцентричном фланце 59, что позволяет регулировать сцепление промежуточного зубчатого колеса 37 с зубчатым колесом вертикального вала. Положение фланца фиксируется при сборке на предприятии штифтом на корпусе головки кинопроектора; с наружной стороны корпуса головки фланец крепится маслоуловительной гайкой.

Кадр устанавливается в рамку вращением рукоятки 47 (см. рис. 4.4). При этом корпус мальтийского механизма поворачивается вокруг оси мальтийского креста и скачковый барабан получает дополнительный поворот. Фильм может устанавливаться в пределах одного кадра. Вал рукоятки проходит в кронштейне, установленном на передней стенке головки кинопроектора.

Самопроизвольный поворот мальтийского механизма предотвращается двухсторонней роликовой муфтой, связанной с рукояткой установки кадра в рамку и установленной в кронштейне, укрепленном на передней стенке корпуса головки.

5.3. Фильмовый канал

Фильмовый канал показан на рис. 5.2. Основание 60 фильмового канала крепится на передней стенке головки кинопроектора двумя винтами. Дверца 61

в закрытом положении удерживается пружинной защелкой 62. На основании фильмового канала укреплены боковая направляющая 63 и жесткая легкосменная рамка 64 с пластмассовыми направляющими ползками.

Для точной фиксации фильма в горизонтальном направлении в фильмовом канале вблизи кадрового окна установлен ролик 65 с подпружиненной ребордой. Выравнивание фильма и его торможение в фильмовом канале обеспечиваются прижимными ползками 66 и 67, укрепленными в дверце фильмового канала. Прижим ползков регулируется поворотом гайки 68. Сила трения в фильмовом канале должна быть от 2,5 до 3,0 Н.

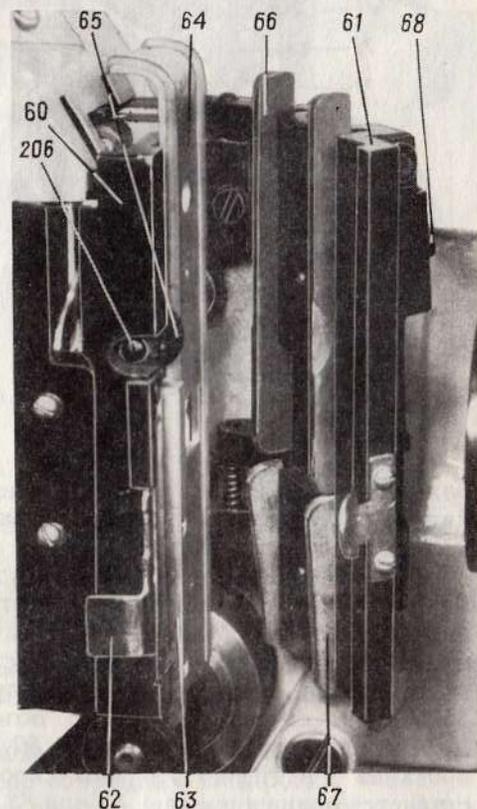


Рис. 5.2

5.4. Обтюратор

Узел обтюлятора в разрезе показан на рис. 5.3. Конический двухлопастный обтюратор 69 крепится с помощью шайбы 70 и четырех винтов 71 к фланцу 72. Между фланцем и втулкой подшипника 73 помещена шайба 74. Фланец укреплен на валу 75 посредством винта 76 и штифта 77, входящего в паз на торце фланца.

Вал 75 вращается со скоростью 1440 оборотов в минуту в подшипнике 73 с втулками 78 из антифрикционного чугуна.

Крепление обтюлятора с помощью шайбы позволяет легко выставить его в правильное положение.

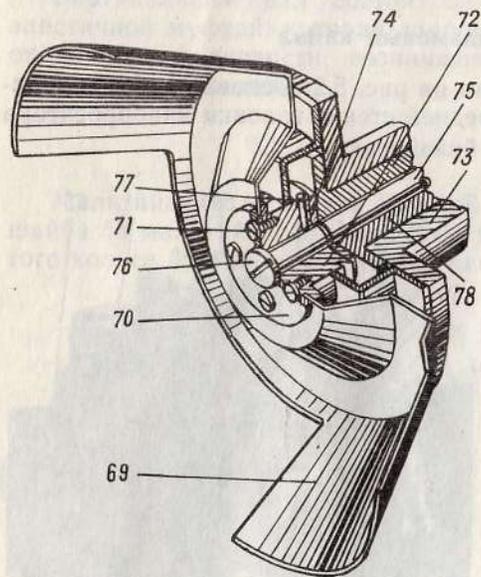


Рис. 5.3

Обтюратор закрыт свето-защитным кожухом с прорезями для выхода нагретого воздуха. В кожухе обтюлятора проходят трубки для подачи воды в корпус фильмового канала.

5.5. Объективодержатель

Объективодержатель (рис. 5.4) — один из основных узлов кинопроектора, юстировка которого в значительной мере определяет качество изображения. Поэтому при установке узла объективодержателя на кинопроектор следует соблюдать осторожность.

Юстировка объективодержателя должна производиться только киноремонтными организациями с помощью автоколлимационных устройств.

Объективодержатель имеет гнезда 79 и 80 с внутренним диаметром 104 мм. Гнездо 79 служит для отдельной установки насадки 35НАП2-3М и объектива для широкоэкранный проекции. Объектив для обычной проекции устанавливается в гнездо 80 и закрепляется винтом 81. В случае применения насадки 35НАП2-4, смонтированной с объективом в единой оправе, она устанавливается в гнездо 80, а объектив для обычной проекции — в гнездо 79. Фокусирование изображения осуществляется вращением гаек 82 или 83. Фиксация в отфокусированном положении производится винтами 84 и 85.

Переход от одного вида проекции к другому осуществляется следующим образом. Отпускают винт 86 и корпус 87 с оправой осторожно, без удара перемещают вдоль оси 88 до упора 89, закрепленного на оси при помощи винта 90, затем поворачивают корпус вокруг оси на 180° и перемещают в обратном направлении

до тех пор, пока фиксирующий штырь на корпусе не войдет в соответствующий подшипник на плате объективодержателя. В новом положении корпус крепится на оси при помощи винта 86. Корпус 87 следует перемещать, взявшись руками за специальные выемки. Запрещается использовать для этой цели оправы 79 и 80.

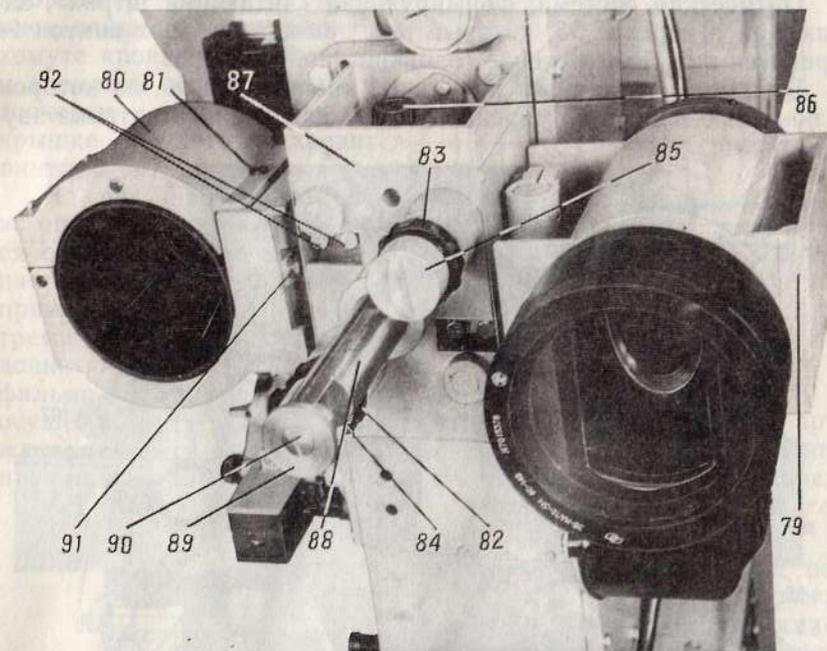


Рис. 5.4

Винты 91 и 92 служат для крепления оправы после выставки оси объектива перпендикулярно к плоскости опорных полозков фильмового канала.

Центрировка объективодержателя осуществляется только на предприятии-изготовителе в процессе юстировки, после чего подшипники штифтуются на плате объективодержателя. В процессе эксплуатации и при ремонте нет необходимости в повторной центрировке объективодержателя.

Проекция кашетированных фильмов может осуществляться путем замены объектива для обычной проекции на короткофокусный объектив.

5.6. Звуковоспроизводящая часть кинопроектора

Конструкция звуковоспроизводящей части кинопроектора показана на рис. 5.5. Просвечивание фонограммы фильма «читающим штрихом» производится на гладком барабане 22, к которому фильм прижимается прижимным роликом 23.

Оптическая система, формирующая «читающий штрих», заключена в корпусе 93, который при помощи четырех винтов 94 крепится к передней стенке головки кинопроектора.

Винты 95 служат для крепления кронштейна 96, на котором с помощью винтов 97 укреплен хомут для зажима патрона зву-

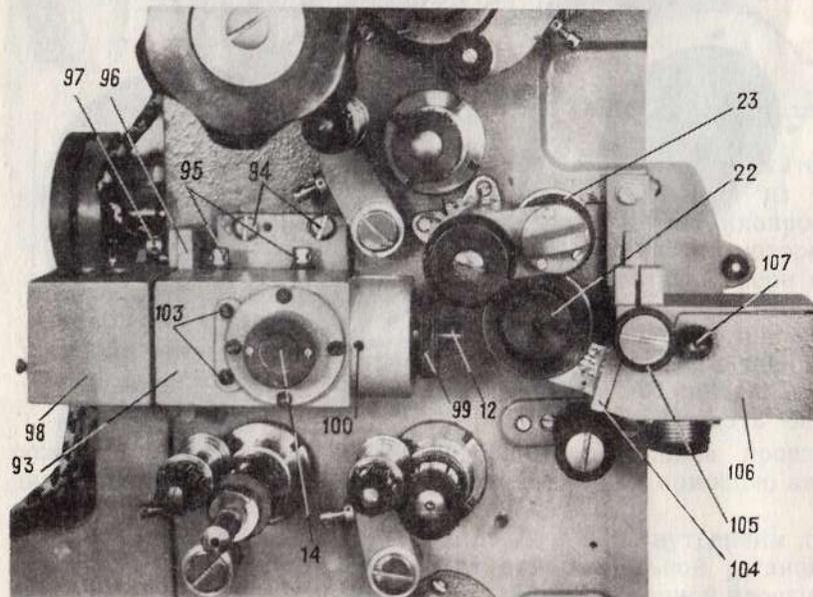


Рис. 5.5

кочитающей лампы. Регулировка положения лампы производится при отпущенных винтах 95 и 97 за счет зазоров в отверстиях под винты. Лампа закрывается кожухом 98, который крепится двумя винтами. Матовое стекло 14 является экраном для контроля положения нити лампы.

Микрообъектив 12 ввинчивается в промежуточную втулку 99, которая в свою очередь ввинчивается в корпус 93. Фокусирование микрообъектива осуществляется поворотом промежуточной втулки при отпущенном стопорном винте 100.

На рис. 5.6 показан узел звукочитающей оптики в разрезе (в плоскости, проходящей через конденсор 11 (см. рис. 4.2) пер-

пендикулярно к оптической оси). Конденсор с механической щелью может поворачиваться в корпусе 93 (см. рис. 5.6) узла звукочитающей оптики с помощью регулировочных винтов 101 и 102, которые стопорятся заглушками 103. Светопровод закреплен в кронштейне 104 (см. рис. 5.5) фотоячейки. Положение светопровода регулируется вращением гайки 105 при разжатом хомуте кронштейна. Фотодиод и элементы электросхемы фотоячейки смонтированы в крышке 106, которая крепится винтами 107.

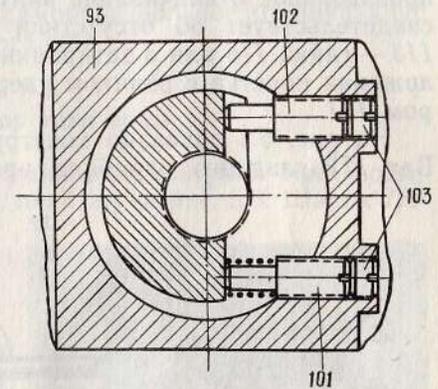


Рис. 5.6

На рис. 5.7 показан прижимной ролик, который является одновременно и поперечно-направляющим. Фланец 108 прижимного ролика крепится тремя винтами к корпусу головки кинопроектора. Прижим фильма к гладкому барабану осуществляется резиновыми поясками ролика под действием пружины 109. Усилие прижима изменяется перестановкой конца пружины в один из пазов на каретке и отрегулировано на предприятии-изготовителе.

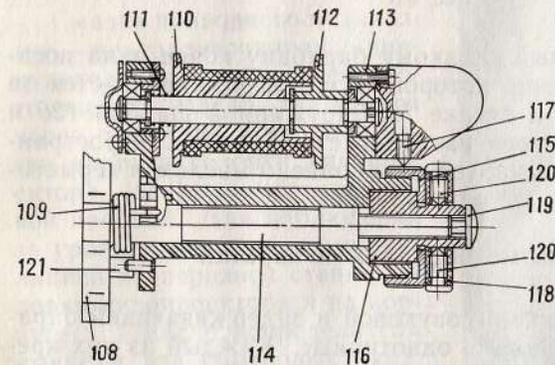


Рис. 5.7

Реборда 110 под действием пружины 111 прижимает фильм к неподвижной наружной реборде 112. Для обеспечения свободного поворота каретки 113 вокруг оси 114 на предприятии-изготовителе гайкой 115 регулируется зазор в соединении каретки 113 — гайка 116.

После регулировки гайка 115 фиксируется стопорным винтом 117, который закрашивается лаком. Дополнительные регулировки в процессе эксплуатации не допускаются. Регулировку зазора могут производить киноремонтные организации в процессе ремонта.

Совмещение фонограммы фильма с «читающим штрихом» осуществляется перемещением каретки 113 с роликом вдоль оси

114 при вращении гайки 118 (при этом отпустить винт 119). Гайка 118 фиксируется на гайке 116 двумя стопорными винтами 120. После совмещения фонограммы фильма с «читающим штрихом» положение гайки 116 фиксируется винтом 119. Самопроизвольное отвинчивание винта 119 в процессе эксплуатации свидетельствует об отсутствии зазора в соединении каретка 113 — гайка 116 или о затирании гаек 115—118. В открытом положении каретка с роликом удерживается пружинным фиксатором 121.

На рис. 5.8 показана конструкция узла гладкого барабана. Вал 122 гладкого барабана вращается в шарикоподшипниках

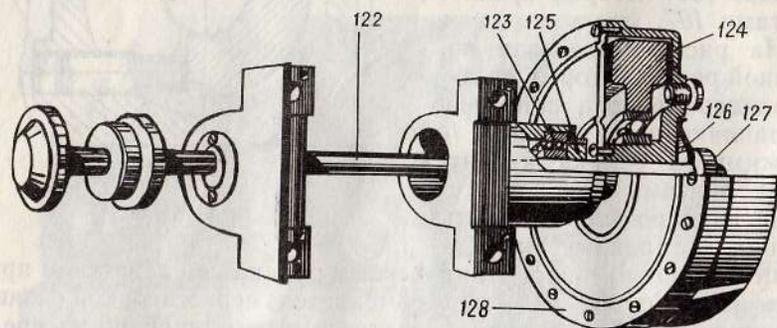


Рис. 5.8

123. На противоположный гладкому барабану конец вала посажен картер 124, сцепление которого с валом обеспечивается за счет прижима картера к втулке 125 пружинной шайбой 126 и гайкой 127. Внутри картера располагается маховик. Пространство между маховиком и картером заполнено маслом и герметически закрыто крышкой 128 с прокладкой.

5.7. Зубчатые барабаны и каретки

Тянущий, успокаивающий, звуковой и задерживающий барабаны — шестнадцатизубцовые, однотипные. Каждый из них крепится на валу с помощью стопорного винта. Валы вращаются в эксцентричных подшипниках, что позволяет регулировать сцепление зубчатых колес валов барабанов с зубчатыми колесами вертикального вала.

Конструкция скачкового барабана отлична от конструкции остальных зубчатых барабанов. Для уменьшения износа мальтийского механизма скачковый барабан максимально облегчен. Барабан крепится на валу мальтийского креста с помощью винта, проходящего через отверстие вала и зажимающего пружинящую часть барабана.

Кронштейны придерживающих роликов — литые. Оси роликов закреплены в кронштейнах кареток. Каждая каретка может поворачиваться вокруг оси, на которой она крепится к корпусу головки кинопроектора, и удерживаться фиксатором в откинутом положении. Зазор между рабочими поясками ролика и барабаном регулируется винтом, самопроизвольное отвинчивание которого предотвращается контргайкой.

5.8. Индикатор тока воды

Индикатор тока воды, служащий для контроля тока воды, охлаждающей фильм канал, показан на рис. 5.9. Шарик 129 индикатора под действием напора воды поднимается до упора 130. При значительном уменьшении тока воды или при его отсутствии шарик опускается вниз. Таким образом, по положению шарика можно судить о наличии тока воды.

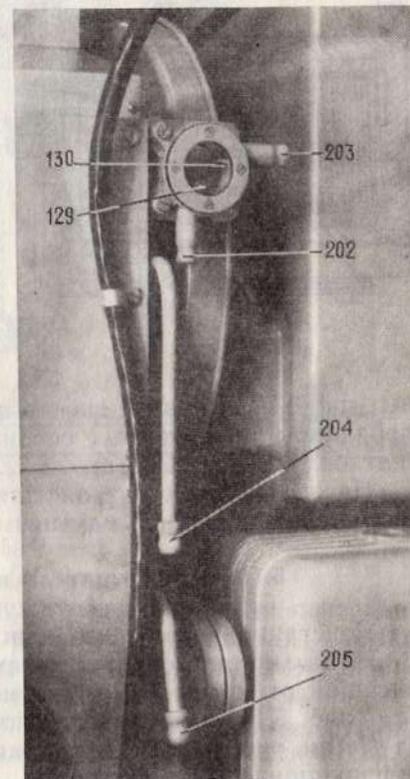


Рис. 5.9

5.9. Система смазки

Смазка приводного механизма — централизованная, принудительная от шестеренчатого насоса. Масло заливается через отверстие в верхней части корпуса головки кинопроектора, закрываемое резьбовой пробкой. Для наблюдения за уровнем масла и его циркуляцией на передней стенке головки кинопроектора и на корпусе маслораспределителя имеются два смотровых окна. Масло выпускается через отверстие в нижней части корпуса головки кинопроектора.

Конструкция маслораспределителя показана на рис. 5.10. От шестеренчатого насоса масло по главному маслопроводу подается в маслораспределитель. Направление движения масла в маслораспределителе показано на рисунке стрелками.

Пройдя маслопровод 131, масло поступает в корпус 132 маслораспределителя, где очищается, омывая постоянный магнит 133. Затем, пройдя металлическую сетку 134, масло по пяти маслопроводам 135 подается для смазки трущихся поверхностей приводного механизма.

Крышка 136 открывает доступ к деталям маслораспределителя.

Необходимо периодически производить очистку магнита и металлической сетки от осевших на них грязи и металлических включений.

К трущимся поверхностям подшипников масло поступает по канавкам и отверстиям в корпусах подшипников. Масло, прошедшее через подшипники, поступает обратно в картер через специальные отверстия в корпусе подшипника и передней стенке корпуса головки.

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

Насос снабжен сеткой для фильтрования масла, прошедшего через приводной механизм.

5.10. Наматыватель и тормозное устройство

Конструкция наматывателя показана на рис. 5.11.

Наматыватель создает переменный момент силы трения, зависящий от массы наматываемого рулона. Вращение вала 137 (см. рис. 5.11) наматывателя передается через зубчатые колеса 41 (см. рис. 4.4), 42, карданный вал 43, зубчатые колеса 44, 45 и фрикционное устройство.

Фрикционное устройство состоит из текстолитовой прокладки 138 (см. рис. 5.11), крепящейся на шайбе 139, и стального фланца 140, жестко связанного с валом наматывателя. Шайба с текстолитовой прокладкой приводится во вращение тремя пальцами 141 фланца 142, жестко скрепленного с зубчатым колесом 45. Кроме того, шайба может покачиваться относительно

оси 143 для обеспечения полного прилегания фрикционных поверхностей. Положение оси 143 регулируется болтом 144 и фиксируется гайкой 145.

Вращающий момент на валу наматывателя создается силой трения между текстолитовой прокладкой и стальным фланцем.

Вал наматывателя вращается в шарикоподшипниках 146, заключенных в качающемся вокруг оси 147 кронштейне 148.

В процессе наматывания фильма на бобину масса рулона увеличивается и давление на фрикцион возрастает, в результате чего натяжение фильма поддерживается постоянным.

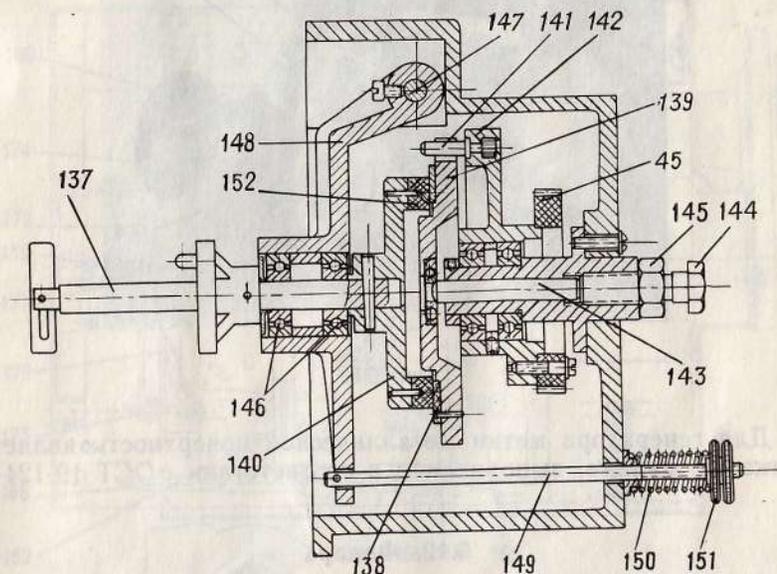


Рис. 5.11

Начальный момент трения между фрикционными поверхностями создается тягой 149, пружиной 150 и гайкой 151. Смазка фрикционных поверхностей осуществляется с помощью сальников 152, пропитанных машинным маслом.

Конструкция тормозного устройства аналогична конструкции наматывателя и отличается отсутствием кинематической связи с механизмом головки.

5.11. Датчик окончания части или обрыва кинофильма

Датчик представляет собой ролик 28 (рис. 5.12), свободно вращающийся на шарикоподшипниках вокруг оси, которая крепится стопорным винтом в установочном фланце 153. На оси не-

подвижно укреплены плата генератора метки и плата генератора обрыва.

Металлическое кольцо 154, укрепленное на подпружиненном ролике 155, при обрыве фильма приближается к плате генератора обрыва, при этом происходит срабатывание датчика.

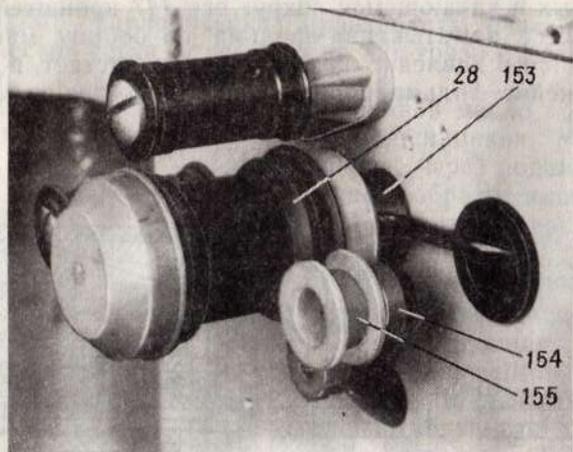


Рис. 5.12

Для генератора метки металлической поверхностью является метка на фильме, выполненная в соответствии с ОСТ 19-124-82.

5.12. Фонарь

В фонаре (рис. 5.13) размещены элементы осветительной системы, контрольно-юстировочная система 156, устройство зажигания ксеноновой лампы и вентилятор 157 обдува ксеноновой лампы.

На основании фонаря, на плате 158, закреплены кронштейн 159 с ксеноновой лампой и стойка 160 с контртражателем в оправе 161. Ксеноновая лампа устанавливается вертикально в держателях 162 кронштейна и закрепляется с помощью болтов 163. Для юстировки ксеноновой лампы по высоте на кронштейне 159 имеются два указателя, расположенные на уровне оптической оси фонаря.

Стойка с контртражателем может перемещаться вдоль и поперек оптической оси при вращении маховичков 164 и 165, а также перемещаться вертикально при вращении гайки 166. Установочное перемещение контртражателя относительно стой-

ки осуществляется перемещением оправы с контртражателем влево до упора при отжатом винте 167. Совместное перемещение ксеноновой лампы и контртражателя вдоль оптической оси осуществляется съемной рукояткой, надетой на вал 168.

Отражатель 169 и контрольно-юстировочная система 156, предназначенная для юстировки контртражателя относительно разряда ксеноновой лампы, располагаются на задней стенке

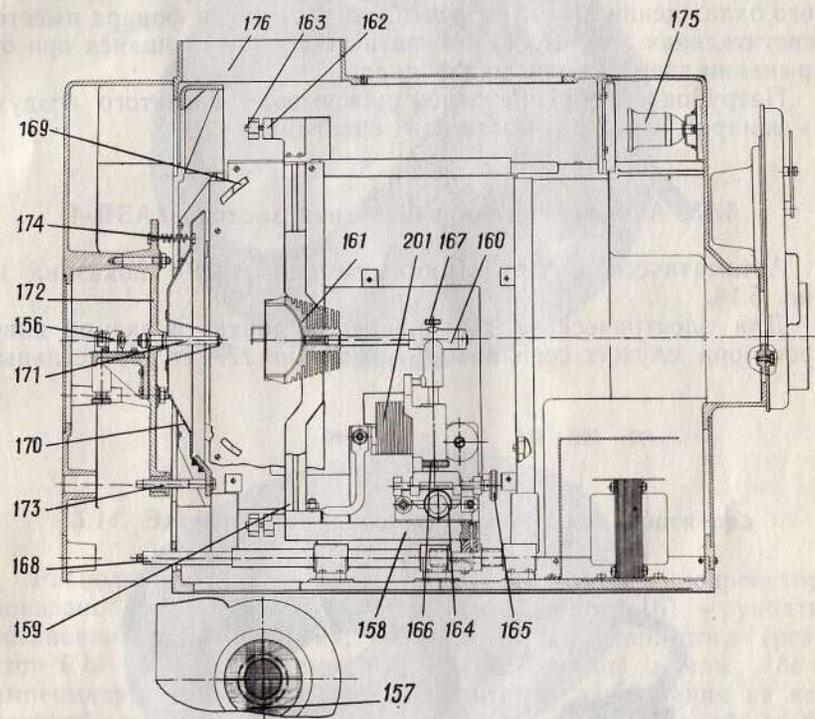


Рис. 5.13

фонаря. Отражатель удерживается в оправе 170 кольцом с тремя лапками.

Оправа с отражателем в центральной части опирается на штырь 171, который закреплен на плате 172. Две шпильки 173, ввернутые в плату 172, соединены с оправой отражателя и расположены одна вертикально, другая горизонтально относительно оптической оси кинопроектора. При вращении какой-либо из шпилек съемной рукояткой отражатель наклоняется относительно штыря в вертикальном или горизонтальном направлении, преодолевая сопротивление одной из пружин 174.

Контроль положения контротражателя относительно разряда лампы производится по матовому экрану, расположенному со стороны панели управления. Рядом с матовым экраном имеется окно для наблюдения за разрядом лампы. В момент наблюдения необходимо отвести заслонку, перекрывающую окно.

В фонаре смонтированы блокировочные устройства, исключающие работу ксеноновой лампы при открывании задней дверцы и боковой крышки фонаря, а также при отсутствии воздушного охлаждения лампы от вентилятора. Внутри фонаря имеется осветительная лампа 175, автоматически включающаяся при открывании дверцы и крышки фонаря.

Патрубок 176 предназначен для вывода нагретого воздуха из фонаря с помощью вытяжной вентиляции.

5.13. Автоматическая поворотная заслонка АЗП-4

Автоматическая поворотная заслонка АЗП-4 показана на рис. 5.14.

Для электрического соединения заслонки со схемой кинопроектора служит соединительный шланг 177 со штепсельным

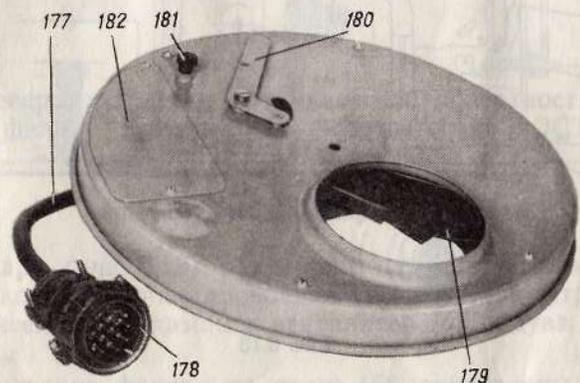


Рис. 5.14

разъемом 178. Заслонка 179 поднимается при подаче напряжения к поворотному электромагниту. Рычаг 180 предназначен для ручного подъема заслонки. Винт 181 фиксирует рычаг в верхнем положении заслонки. Крышка 182 предназначена для обеспечения свободного доступа к деталям электрического монтажа заслонки.

На рис. 5.15 показана заслонка со снятой крышкой. На основании 183 заслонки укреплены электромагнит 184 с заслонкой 179, микровыключатели 185 и упор 186.

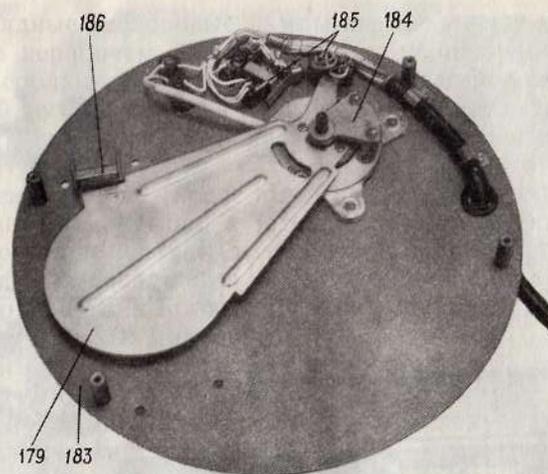


Рис. 5.15

5.14. Элементы управления работой кинопроектора

Расположение элементов управления работой кинопроектора показано на рис. 5.16 и 5.17, где 47 (см. рис. 5.16) — рукоятка установки кадра в рамку; 187 — винт регулятора тока (резистор $R13$ на электросхеме рис. 4.5) ксеноновой лампы; 188 — амперметр; 189 — вольтметр для контроля напряжения на ксеноновой лампе (контроль напряжения на ксеноновой лампе можно производить только при нажатой кнопке 190); 190 — кнопка ($Kn1$, рис. 4.5) контроля напряжения на ксеноновой лампе и перехода; 191 — кнопка ($Kn2$, рис. 4.5) контроля цепей поджига ксеноновой лампы; 192 — кнопки ($Kn3$ и $Kn5$, рис. 4.5) включения и выключения ксеноновой лампы; 193 — кнопки ($Kn4$ и $Kn6$, рис. 4.5) включения и выключения приводного электродвигателя; 194 — кнопки ($Kn8$ и $Kn7$, рис. 4.5) включения и выключения автоматической поворотной заслонки АЗП-4; 195 — тумблер ($B7$, рис. 4.5) включения и выключения звукочитающей лампы; 196 — тумблер ($B5$, рис. 4.5) включения и выключения лампы освещения фильмового канала; 197 — рукоятка заслонки смотрового окна; 198 — смотровое окно; 199 — экран для контроля положения контротражателя; 200 (см. рис. 5.17) — счетчик

числа часов работы ксеноновой лампы. Винт регулятора выходного сигнала фотодиодной ячейки (резистор R_{20} , рис. 4.5) выведен на крышку фотодиодной ячейки.

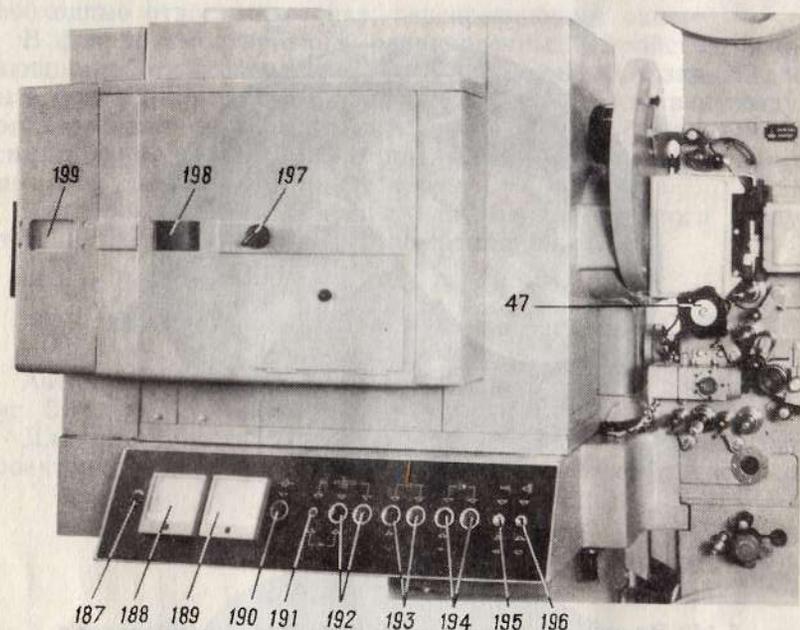


Рис. 5.16

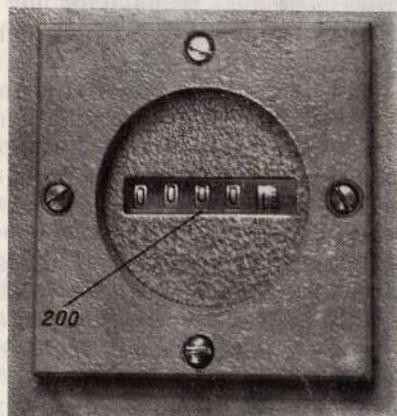


Рис. 5.17

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К работе на кинопроекторе могут быть допущены лица, имеющие удостоверение о присвоении квалификации киномеханика.

Газоразрядные ксеноновые лампы взрывоопасны как в рабочем, так и в нерабочем состоянии, поэтому при работе с ними необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

защитный футляр снимать с лампы только после присоединения токоведущих проводов и перед окончательной юстировкой ее в осветителе;

при замене лампы (после того, как она остыла) на лампу надевать защитный футляр, а затем отсоединять провода питания, при этом киномеханик должен надеть на лицо предохранительный щиток, входящий в комплект кинопроектора;

новые и отработанные лампы хранить в защитных футлярах вдали от отопительных приборов;

не допускать замены эластичных удлинителей лампы какими-либо другими;

при навинчивании удлинителей лампы следует удерживать за тот металлический вывод, на который навинчивается удлинитель; запрещается удерживать лампу рукой за колбу или защитный футляр;

во время зажигания или горения лампы смотровое окно 198 (см. рис. 5.16) должно быть перекрыто непрозрачной частью заслонки; если окно открыто или перекрыто темным стеклом, необходимо нажать на рукоятку 197 заслонки смотрового окна и повернуть ее, закрыв смотровое окно;

во время зажигания и горения лампы, а также при работающем кинопроекторе крышки фонаря должны быть закрыты; необходимо следить за исправностью блокировочных выключателей крышек фонаря.

Работа ксеноновой лампы сопровождается выделением газа озона, поэтому работать разрешается только при исправной вытяжной вентиляции, к которой присоединены патрубки фонарей кинопроекторов.

К ремонту электрической схемы могут быть допущены лица из числа электротехнического персонала, имеющие удостоверение о присвоении квалификационной группы не ниже III (допуск к работе с электроустановками до 1000 В).

Все виды работ с электроустановками разрешаются на отключенном от электрической сети кинопроекторе.

Кинопроектор должен быть заземлен. Для заземления следует использовать специальную шпильку, которая на станине кинопроектора обозначена символом \equiv .

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

При распаковке узлов кинопроектора освободите их от упаковочного материала; все неокрашенные металлические детали, покрытые антикоррозийной смазкой, промойте бензином и насухо вытрите мягкой тряпкой.

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

Категорически запрещается использовать ось объективодержателя в качестве опоры при распаковке и монтаже головки кинопроектора.

В качестве опоры используется рым-болт *M10*, который входит в комплект кинопроектора и упакован в ящик № 3 (колонка со столом); рым-болт *M10* вставляется в отверстие, расположенное на верхней стенке головки кинопроектора и закрытое заглушкой.

Сборку кинопроектора производите в указанном ниже порядке.

Установите электродвигатель на столе кинопроектора; крепежные болты не затягивайте.

Отверните заглушку на головке кинопроектора и на ее место установите рым-болт *M10*.

Установите головку кинопроектора на ее посадочное место на столе, сцепив через резиновую муфту фланцы вала электродвигателя и ведущего вала. Закрепите головку тремя болтами; выставьте электродвигатель соосно с ведущим валом, используя зазоры под винтами крепления электродвигателя; затяните болты крепления, наденьте кожух электродвигателя.

Установите фонарь на стол кинопроектора и закрепите его четырьмя винтами.

Установите вентилятор обдува, закрепите его четырьмя винтами на плате фонаря и закрепите конец провода «100» под винтом на вентиляторе, предназначенном для заземления.

Произведите электрический монтаж фонаря: два провода с «бусами», идущие от контактов кронштейна *159* (см. рис. 5.13), присоедините к клемме со знаком «+»; провод с «бусами», идущий от импульсного автотрансформатора *201*, присоедините к клемме со знаком «—» (клеммы «+» и «—» расположены на плате блока поджига); концы заземляющих проводов «100» закрепите под винтом в фонаре, предназначенном для заземления.

Установите картер стабилизатора скорости, для чего необходимо:

- снять защитный кожух;
- отвернуть гайку и снять пружинную шайбу;
- вытереть вал и проверить его ход, вращая за тонкий конец;
- распаковать картер стабилизатора скорости; проверить за-

тяжку его винтов;

смазать вал маслом;

осторожно насадить картер на вал;

надеть пружинную шайбу, навернуть гайку, затянуть стопорный винт на гайке;

проверить вращение масляного стабилизатора скорости; для этого привести его в быстрое вращение и, остановив рукой картер, убедиться на слух в отсутствии заедания или ударов маховика о картер;

закрыть картер защитным кожухом, закрепив его винтами.

Установите на свои посадочные места на головке кинопроектора индикатор тока воды и направляющий ролик *17* (см. рис. 4.3), упакованные вместе с объективодержателем.

Прикрепите кронштейны с наматывателем и тормозным устройством болтами к соответствующим плоскостям головки кинопроектора. Установку кронштейнов производите таким образом, чтобы лицевые плоскости головки и кронштейнов совпали. Наматыватель соедините с приводным механизмом головки карданным валом.

Заземлите кинопроектор.

Подключите питающие линии (согласно электрической схеме на рис. 4.5, 4.6). Убедитесь, что подвижная часть магнитного пускателя *P3*, установленного в колонке кинопроектора, освобождена от упаковочного материала.

Водяное охлаждение фильмового канала осуществляется от водопровода или подвешенного бака с водой. Вода подается через рукава, которые присоедините следующим образом: присоедините подающий рукав к штуцеру *202* (см. рис. 5.9); соедините штуцер *203* отрезком рукава со штуцером *204*; отводящий рукав подведите к штуцеру *205*. Для эффективного охлаждения фильмового канала скорость протекания воды должна быть не менее 2—3 л/мин.

8. ПОДГОТОВКА КИНОПРОЕКТОРА К РАБОТЕ

8.1. Залейте в корпус головки кинопроектора масло (приблизительно 700 г), предварительно убедившись в том, что закреплена маслоспускная винт. Сорт масла указан в таблице.

8.2. Смажьте трущиеся поверхности, подлежащие местной смазке.

8.3. Проверьте затяжку крепежных винтов и маслосудительных гаек, в случае необходимости подтяните их.

8.4. Проверьте по смотровым окнам циркуляцию масла при вращиванием вручную механизма головки кинопроектора.

8.5. Проверьте правильность сборки и соединений электрического монтажа по электрической схеме кинопроектора.

8.6. Проверьте правильность направления вращения зубчатых барабанов кратковременным включением приводного электродвигателя (все зубчатые барабаны, за исключением верхнего тянущего и нижнего задерживающего, должны вращаться по часовой стрелке). В случае неправильного направления вращения следует поменять местами любые два фазных провода, подводящие трехфазный ток к клеммной плате электродвигателя или к клеммной плате колонки.

8.7. Проверьте правильность выставки и исправность деталей лентопротяжного тракта головки кинопроектора, пропустив через него кольцо фильма длиной 96 кадров. Фильм должен быть 100-процентной годности с усадкой не более 0,4%. После 100-кратного (примерно 7 минут) пропускания кольца на поверхности фильма не должно быть заметных невооруженным глазом повреждений.

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Смазка

Наименование узла, части, детали	Сорт масла	Периодичность смазывания
Приводной механизм головки	И-30Л	Через 300 часов *
Ось придерживающих роликов	И-30А	Через 6—10 часов
Ось направляющих роликов	И-30А	Через 15—20 часов
Центры направляющего ролика фильмового канала	И-30А	Ежедневно
Ось подвижной части прижимного ролика	И-30А	Через 15—20 часов
Шарикоподшипники наматывателя и тормозного устройства	Солидол	Через 3 месяца
Сальники наматывателя и тормозного устройства	И-30А	Ежемесячно по 2—3 капли на каждый сальник
Зубчатая пара наматывателя	Солидол	Через 3 месяца
Подшипники валов перемещения ксеноновой лампы и контротражателя	Солидол	Через 3 месяца

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

Продолжение

Наименование узла, части, детали	Сорт масла	Периодичность смазывания
Шарикоподшипники вала приводного электродвигателя	Солидол	Через 9 месяцев
Ось заслонки АЗП-4	И-30А	Ежемесячно по 3—5 капель

9.2. Уход за лентопротяжным трактом

После пропускания каждой части фильма лентопротяжной тракт следует тщательно очищать от нагара, пленочной пыли и т. п. С опорных поверхностей кадровой рамки нагар удаляют пластинкой из дерева, с прижимных полозков — сухой чистой неворсистой тряпкой.

Периодически необходимо проводить чистку поперечно-направляющего ролика фильмового канала. Для этого следует снять кадрковую рамку, отвернуть на несколько оборотов стопорный винт переднего центра 206 (см. рис. 5.2), не трогая при этом второго центра, и вынуть ролик. Ролик и его пружину очистить от пыли, ось ролика смазать маслом индустриальное 30. При установке ролика сначала его следует надеть на закрепленный центр, а затем установить центр 206 в лунку ролика (при этом ролик должен легко вращаться) и зажать стопорный винт.

При перерыве в работе кинопроектора все придерживающие каретки и прижимной ролик звукочитающей части должны быть откинута и зафиксированы в этом положении. Во время демонстрации фильма необходимо следить за тем, чтобы вращался прижимной ролик звукочитающей части и чтобы его наружная реборда находилась в правильном положении. Подвижная реборда прижимного ролика должна прижимать фильм к неподвижной реборде.

Необходимо следить, чтобы на резину ролика не попадали масло и грязь, иначе ролик будет портить фильм. Загрязненную резину следует промывать спиртом.

9.3. Уход за ксеноновой лампой

Ксеноновые лампы взрывоопасны. Взрыв ксеноновой лампы происходит не только при механических повреждениях, но часто и самопроизвольно.

При работе с ксеноновыми лампами необходимо соблюдать правила техники безопасности, изложенные в разделе 6.

Установленную в фонаре кинопроектора новую ксеноновую лампу необходимо в течение первых 25 часов работы проверять перед началом каждого сеанса. При обнаружении трещин на колбе лампы или существенного ее потемнения необходимо заменить лампу на новую.

Перед установкой в фонарь новой лампы необходимо очистить кварцевую колбу лампы от пыли ватно-марлевым тампоном, смоченным в ацетоне или спирте. Запрещается прикасаться руками к очищенной кварцевой колбе лампы, так как это в дальнейшем вызовет разрушение кварца.

Нормальная работа ксеноновой лампы обеспечивается при соблюдении требований, указанных в инструкции по эксплуатации ксеноновой лампы.

9.4. Уход за оптическими деталями

Интерференционный отражатель необходимо чистить стирающей фланелевой или батистовой салфеткой. При чистке отражателя нельзя нажимать на вогнутую поверхность отражателя и касаться ее пальцами.

Недопустимо применение какой-либо жидкости для чистки отражателя, так как это может привести к повреждению интерференционного покрытия.

Контротражатель нужно чистить ватным тампоном, накрученным на палочку, или мягкой кисточкой.

Во время эксплуатации чистку элементов осветительной системы нужно производить через каждые 50 часов работы при выключенной и охлажденной до комнатной температуры ксеноновой лампе. (На лампу должен быть надет футляр).

Линзы звуковой оптики и светопровод чистить ватным тампоном, накрученным на палочку и смоченным в этиловом гидролизном ректифицированном спирте.

Правила обращения с объективами и анаморфотной насадкой изложены в их паспортах.

9.5. Обращение с автоматической заслонкой АЗП-4

До зажигания и в момент зажигания ксеноновой лампы кинопроектора заслонка АЗП-4 должна быть закрыта.

В случае неисправности заслонки АЗП-4 необходимо отключить штепсельный разъем 178 (см. рис. 5.14), поднять заслонку в верхнее положение, зафиксировать ее винтом, а для включения звукочитающей лампы пользоваться соответствующим тумблером, расположенным на пульте управления кинопроектора. Для доступа к микровыключателям заслонки необходимо отвернуть винты съемной части крышки.

9.6. Уход за наматывателем

Для доступа к деталям наматывателя его необходимо снять с посадочного места. Далее отвинтить гайку 151 (см. рис. 5.11) с контргайкой, снять пружину 150 и тягу 149 и, отвернув стопорный винт, вынуть ось 147 и кронштейн 148 с валом наматывателя. Затем очистить от грязи трущуюся поверхность текстолитовой прокладки 138 и после смазки сальников 152 удалить излишки масла. После этого наматыватель вновь собрать и установить на кинопроектор.

Уход за тормозным устройством производится аналогичным образом.

9.7. Уход за вентилятором обдува ксеноновой лампы

Необходимо периодически (один раз в месяц) производить очистку фильтрующей сетки вентилятора от пыли и грязи.

9.8. Уход за элементами электросхемы

Необходимо периодически очищать от пыли детали электроустройства, проверять затяжку винтов и чистить контакты.

10. РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА

10.1. Регулировка осветительной проекционной системы

10.1.1. Выньте из фонаря стойку 160 (см. рис. 5.13) с контротражателем, для чего переместите оправу 161 вправо до упора, зажмите винтом 167, вращая гайку 166, поднимите стойку 160 вверх до полного ее освобождения.

10.1.2. Проверьте центровку фонаря. Для этого с юстировочного конуса снимите насадку с зеркалом, матовое стекло и через переходную оправу установите конус в гнездо 79 (см. рис. 5.4) объективодержателя (широкая часть конуса должна быть обращена в сторону кадрового окна). С помощью переносной лампы осветите фонарь изнутри.

При наблюдении через отверстие конуса центральный штырь оправы отражателя должен совпадать с центральным перекрестием на стекле конуса. При необходимости произведите центровку перемещением фонаря; если этого окажется недостаточно, то центровку произведите перемещением оправы отражателя за счет разницы в диаметрах шпильки и отверстия в оправе при отпущенных крепежных гайках.

Укрепите отражатель в оправе.

10.1.3. До установки лампы в фонарь накрутите на нее (не снимая защитный футляр) удлинитель, удерживая при этом

лампу рукой за тот металлический вывод, на который навинчивается удлинитель, причем более короткий удлинитель навинчивается на вывод катода (тонкий электрод).

Установите лампу в фонаре катодом вниз. Для этого введите удлинитель, прикрепленный к катоду лампы, в нижний держатель, затем удлинитель, прикрепленный к аноду, — в верхний держатель. Наденьте защитную маску; снимите футляр с лампы.

Наблюдая через смотровое окно, установите лампу по высоте таким образом, чтобы два указателя, расположенные по обе стороны лампы, зрительно находились на одной линии и размещались на расстоянии $1/3$ межэлектродного промежутка от анода лампы (анод — электрод большего диаметра).

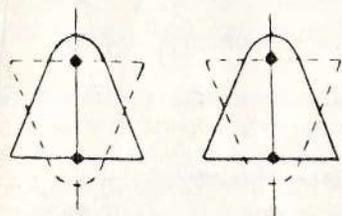


Рис. 10.1

Затяните болты 163 крепления ксеноновой лампы.

10.1.4. Наблюдая через смотровое окно, установите центр лампы в плоскость среза отражателя вращением вала 168 съемной рукояткой через отверстие в дверце фонаря.

10.1.5. Установите стойку с контр-отражателем. Вращая гайку 166, опустите стойку 160 с контр-отражателем. Переместите оправу 161 с контр-отражателем влево до упора и зажмите винт 167. Перемещайте стойку с контр-отражателем вращением регулировочных маховичков до совпадения плоскости среза контр-отражателя с центром лампы. Включите лампу и, перемещая контр-отражатель в вертикальном, горизонтальном и осевом направлениях, добейтесь на контрольном экране совпадения двух прямых изображений разряда лампы с изображениями, даваемыми контр-отражателем (см. рис. 10.1, пунктирный контур). Изображения, даваемые контр-отражателем, менее яркие и четкие.

Регулировку контр-отражателя следует производить с большой осторожностью с тем, чтобы не коснуться им ксеноновой лампы, что может вывести ее из строя.

10.1.6. Наденьте на юстировочный конус матовое стекло и насадку с зеркалом. Установите конус в гнездо объективодержателя отверстием к кадровому окну. Перемещая лампу с контр-отражателем вдоль оптической оси и наклоняя отражатель путем вращения шпильки 174 (см. рис. 5.13), добейтесь наибольшей равномерности освещенности изображения отражателя на матовом стекле конуса.

10.1.7. Установите объектив в гнездо объективодержателя вместо юстировочного конуса и при необходимости, используя подвижки лампы и отражателя, а затем и контр-отражателя, добейтесь по экрану наибольшей освещенности. В отрегулирован-

ном положении возможно несовпадение изображения основного разряда лампы с рисками на контрольном экране фонаря. Регулировку по экрану следует производить при работе ксеноновой лампы в половинном режиме.

10.1.8. Установите проекционную оптику в гнезда объективодержателя, как указано на стр. 18 (насадку 35 НАП2-3М установите так, чтобы цифры дистанционной шкалы находились сверху).

Зарядите кольцо контрольного фильма изображения и отфокусируйте проекционную оптику по экрану. Отрегулируйте совмещение на экране центров изображения кадра при переходе от широкоэкранный проекции к обычной за счет поворота оправ с объективами в гнездах объективодержателя (допустимое расстояние между центрами при переходе не должно превышать 0,2 мм в пересчете на плоскость кадрового окна).

10.2. Регулировка звуковоспроизводящей части

Основные регулировки звуковоспроизводящей оптики: фокусировка «читающего штриха», выставка «читающего штриха» перпендикулярно к краю фонограммы (производится на предприятии-изготовителе при отладке кинопроекторов, после чего регулировочные винты закрашиваются), и совмещение фонограммы с «читающим штрихом».

Регулировку звуковоспроизводящей оптики производите с помощью контрольного фильма в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

Фокусировку микрообъектива производите при отпущенном винте 100 (см. рис. 5.5) поворотом втулки 99.

Для установки «читающего штриха» перпендикулярно к краю фонограммы необходимо вывернуть обе заглушки 103 (см. рис. 5.6), отвернуть на несколько оборотов винт 101 и винтом 102 отрегулировать положение конденсора. Затем вернуть винт 101 до упора и завернуть заглушки.

Совмещение фонограммы с «читающим штрихом» достигается перемещением прижимного ролика вдоль оси его каретки при вращении гайки 118 (см. рис. 5.7) при отпущенном винте 119. Контроль правильности выставки осуществляется по отсутствию звукового сигнала при пропускании фонограммы «Маяк».

При замене звукочитающей лампы необходимо, нажимая на подпружиненную часть патрона, развернуть перегоревшую лампу против часовой стрелки, после чего она легко вынимается. Новую лампу вставьте так, чтобы лунка на фланце лампы находилась против углубления на патроне. Тогда три штыря патрона при нажатии на подпружиненную его часть войдут в соответствующие отверстия на фланце лампы. После поворота по часовой стрелке до упора лампа будет надежно закреплена.

Контроль за положением лампы осуществляется по контрольному экрану 14 (см. рис. 5.5). Изображение нити на экране

должно быть резким и располагаться в центре экрана. Если окажется, что лампа сбита, ее можно подрегулировать, перемещая патрон относительно хомута, предварительно отпустив винт, зажимающий хомут, или двигая весь кронштейн с патроном за счет зазоров в отверстиях под винты 95, 97.

Примечание. Регулировку звуковоспроизводящей оптики производят только киноремонтные организации.

10.3. Регулировка обтюлятора

Установите скачковый барабан на начало рабочего хода вращением механизма кинопроектора от руки за муфту сцепления приводного электродвигателя с головкой кинопроектора.

Поворачивая обтюлятор в противоположную вращению сторону, поставьте его в такое положение, при котором кадровое окно кинопроектора только начинает перекрываться обтюратором.

Проверка регулировки осуществляется при проекции на экран контрольного фильма. Если при проверке окажется, что имеет место «тяга» обтюлятора вверх, то следует дополнительно повернуть обтюратор по направлению его вращения; если «тяга» вниз, — то повернуть обтюратор против направления его вращения.

После регулировки обтюратор следует закрепить крепежными винтами.

10.4. Регулировка наматывателя и тормозного устройства

Усилие натяжения фильма, создаваемое наматывателем и тормозным устройством в начале наматывания нижней бобины и в конце разматывания верхней бобины, должно быть около 3 Н (300 г). Регулировку производите гайкой 151 (см. рис. 5.11), усилие натяжения измерьте с помощью динамометра, зацепленного за конец фильма.

После регулировки положения гайки фиксируйте контргайкой.

Наклон бобин отрегулирован на предприятии-изготовителе. В случае необходимости регулировку наклона бобин должны производить только киноремонтные организации.

10.5. Регулировка лентопротяжного тракта

При замене зубчатых барабанов необходимо проверить обе рабочие поверхности нового барабана на «бой». Допустимое биение опорных поясков гладкого барабана — 0,01 мм, звукового и скачкового барабанов — 0,02 мм, остальных зубчатых барабанов — 0,04 мм.

Придерживающие каретки должны быть отрегулированы так, чтобы зазор между опорными поясками зубчатого барабана и роликов придерживающей каретки был 0,3 мм.

При проверке работы лентопротяжного тракта через него

пропускают кольцо фильма 100-процентной годности. После 100-кратного пропуска кольца на фильме не должно быть заметных невооруженным глазом повреждений в виде надсечек, надколов и полос.

Зарядку фильма в кинопроектор производите по схеме, изображенной на крышке кожуха обтюлятора, следующим образом:

10.5.1. Намотайте фильм на бобину глянцевой стороной наружу.

10.5.2. Откройте дверцу фильмового канала и отведите каретки от барабанов.

10.5.3. Наденьте бобину на ось тормозного устройства так, чтобы фиксирующий штырь вошел в одно из отверстий в сердечнике бобины, после чего закройте защелку.

10.5.4. Обведите фильм вокруг направляющего ролика, наденьте на зубцы верхнего зубчатого барабана, опустите каретку.

10.5.5. Поворачивая фланец муфты сцепления электродвигателя, проверьте положение пальца относительно мальтийского креста: палец не должен находиться в шлице.

10.5.6. Сделайте петлю длиной 3—3,5 кадра, заложите фильм в фильмовый канал и, надев его на зубцы скачкового барабана, опустите каретки придерживающего ролика. Проверьте правильность положения кадра относительно кадрового окна и закройте дверцу фильмового канала.

10.5.7. Сделайте петлю длиной 5—5,5 кадра, наденьте фильм на зубцы успокаивающего барабана и опустите каретку.

10.5.8. Сделайте петлю длиной 4 кадра, обведите фильм вокруг прижимного ролика, гладкого барабана и направляющего ролика, наденьте его на зубцы звукового барабана и опустите сначала каретку придерживающего ролика, затем каретку прижимного ролика.

10.5.9. Сделайте петлю длиной 3 кадра, наденьте фильм на зубцы задерживающего барабана и опустите каретку придерживающего ролика.

10.5.10. Проведите фильм между направляющим роликом и роликом датчика, обведите вокруг него фильм так, чтобы малый ролик датчика прижимал к нему фильм.

10.5.11. Обведите фильм вокруг подпружиненного ролика и заложите конец фильма в прорезь бобины, насаженной на вал наматывателя; вращая бобину по часовой стрелке, намотайте 2—3 витка фильма.

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

Для проверки правильности зарядки фильма рекомендуется пользоваться съемной рукояткой поворота механизма головки кинопроектора.

11. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

После регулировки на предприятии-изготовителе закрашиваются лаком винты 91 (см. рис. 5.4) и 92 объективодержателя, гайка 105 (см. рис. 5.5), винт 100 звуковоспроизводящей части кинопроектора и заглушки 103 (см. рис. 5.6) звуковоспроизводящей оптики, гайка 145 (см. рис. 5.11) и болт 144 наматывателя.

После ремонта кинопроектора на киноремонтных заводах необходимо производить опломбирование указанных винтов.

12. ТАРА И УПАКОВКА

Для упаковки узлов кинопроектора используется тара неразборной конструкции. Распаковка ящиков может производиться в любой последовательности. При распаковке необходимо соблюдать осторожность, не допуская повреждения узлов. Прежде чем вынуть узлы из ящиков № 1, 3, 4, 5, 9 нужно удалить упаковочный материал (стружку); кроме того, все ящики должны быть освобождены от колодок.

13. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

13.1. Перечень основных проверок технического состояния кинопроектора

Что проверяется. Методика проверки	Технические требования
<p>Работа цепи поджига ксеноновой лампы</p> <p>Проверку производить нажатием кнопки 191 (см. рис. 5.16) на пульте управления кинопроектора, при этом при наблюдении через смотровое окно 198 фонаря между электродами ксеноновой лампы Л1 должен наблюдаться дуговой разряд</p> <p>Работа блокировочных устройств фонаря</p> <p>Проверку производить на работающем кинопроекторе при отключенном источнике питания ксеноновой лампы Л1 открыванием задней крышки фонаря; при этом должен остановиться приводной электродвигатель воздуходувки</p> <p>Ресурс работы ксеноновой лампы</p> <p>Проверку производить определением по показаниям счетчика фактического числа часов работы ксеноновой лампы. Лампу, отработавшую гарантированное число часов, следует заменить</p> <p>Неустойчивость фильма в кадровом окне</p> <p>Проверку производить измерением неустойчивости изображения при проецировании на экран изображения контрольного фильма ЗСКФИ-Э. Величину неустойчивости определить по формуле</p> $2\delta_{\text{нп}} = 0.33 \sqrt{\Delta H_{\text{об}}^2 - 36\delta_{\text{ср}}^2}$ <p>где $2\delta_{\text{нп}}$ — удвоенное среднеквадратическое значение неустойчивости фильма в кадровом окне, нормируемое для кинопроектора;</p>	<p>Нормируемые для кинопроектора значения $2\delta_{\text{нп}}$ по вертикали и горизонтали не должны превышать 0,025 мм</p>

Продолжение

Что проверяется. Методика проверки	Технические требования
<p>$\Delta H_{\text{об}}$ — неустойчивость изображения, измеряемая на экране и определяемая по наибольшим вертикальным и горизонтальным смещениям каких-либо элементов рисунка изображения контрольного фильма, деленная на увеличение проекционной системы;</p> <p>$\delta_{\text{ср}}$ — средняя квадратическая неустойчивость контрольного фильма, указанная в его паспорте</p>	

14. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Неисправности лентопротяжного тракта		
Недостаточное натяжение фильма наматывателем (рыхлый рулон, свободная петля перед наматывателем)	Отошла регулировочная пружина	Подтянуть гайку
Сильное натяжение фильма наматывателем	Сильно зажата пружина наматывателя	Отпустить гайку
Повреждение перфораций фильма	1. Не отрегулирован лентопротяжный тракт 2. Износ зубьев барабанов	1. Проверить и отрегулировать установку зубчатых барабанов и кареток с роликами 2. Перевернуть или заменить барабаны
Самопроизвольное отворачивание винта 117 (см. рис. 5.7)	Отсутствует зазор в соединении «каретка 113 — гайка 116»	Отрегулировать зазор
Дефекты изображения		
«Тяга» изображения вверх или вниз	Неправильно выставлен обтюратор	Отрегулировать обтюратор, повернув его соответственно по направлению вращения или против него
Неустойчивость изображения на экране горизонтальная	1. Износ направляющей планки фильмового канала	1. Заменить планку

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Неустойчивость изображения на экране вертикальная	2. Заедание подпружиненной реборды поперечно-направляющего ролика фильмового канала 1. Недостаточный прижим фильма в фильмовом канале 2. Износ зубьев скачкового барабана 3. Люфт скачкового барабана вследствие большого зазора между фиксирующими выемками креста и шайбой эксцентрика	2. Прочистить и смазать ось подвижной реборды 1. Увеличить прижим вращением регулировочной гайки 2. Перевернуть или заменить барабан 3. Отрегулировать зазор поворотом эксцентричной втулки
Недостаточный световой поток	1. Нарушена юстировка осветительной системы 2. Потемнела колба ксеноновой лампы	1. Отрегулировать осветительную систему, как указано в подразделе 10.1 2. Заменить лампу
Нерезкость изображения по всему полю	1. Не отфокусировано изображение 2. Загрязнен объектив или анаморфотная насадка	1. Отфокусировать изображение 2. Прочистить наружные поверхности линз объектива или насадки в соответствии с пунктом 9.4 настоящего описания
Нерезкость изображения в какой-либо части экрана	1. Образовался «нагар» на направляющих кадровой рамки 2. Кинопроектор установлен перпендикулярно к экрану 3. Неправильно выставлен объективодержатель относительно плоскости фильмового канала	1. Прочистить направляющие 2. Установить кинопроектор перпендикулярно 3. Выставить объективодержатель Примечание. Выставка объективодержателя производится киноремонтными организациями с помощью специального приспособления

Неисправности звуковоспроизводящей части

Прослушивается односторонний посторонний звук (частота 24 Гц)	Читающий штрих смещен в сторону изображения (фильм сдвинут в сторону киномеханика)	Гайкой каретки прижимного ролика переместить ролик в сторону корпуса головки до исчезновения звука данной частоты
---	--	---

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Прослушивается посторонний звук (частоты 96 Гц)	Читающий штрих смещен в сторону перфорационной дорожки (фильм сдвинут в сторону корпуса головки кинопроектора)	Гайкой каретки прижимного ролика переместить ролик в сторону киномеханика до исчезновения постороннего звука
Плохо воспроизводятся звуки высокой частоты или прослушиваются хрипы, дребезжание	Разрегулирован узел звуковоспроизводящей оптики	Произвести регулировку в соответствии с подразделом 10.2
Недостаточная громкость звуковоспроизведения	Потемнела колба читающей лампы	Заменить лампу
«Плавание» звука	Недостаточный прижим фильма прижимным роликом к гладкому барабану	Отрегулировать прижим

Неисправности электрической части

При нажатии кнопки <i>Кн3</i> (см. рис. 4.5), находящейся на панели управления кинопроектором, не включается выпрямитель питания ксеноновой лампы при работающем вентиляторе	1. Недостаточный воздушный поток, создаваемый вентилятором охлаждения ксеноновой лампы 2. Сбита лапка микровыключателя <i>B4</i> , механически связанного с воздушным клапаном Вышло из строя реле <i>P1</i>	1. Очистить от пыли сетку и воздуховод вентилятора 2. Отрегулировать положение лапки микровыключателя путем подгибки Заменить реле <i>P1</i>
При включении ксеноновой лампы кнопкой <i>Кн3</i> включается выпрямитель питания ксеноновой лампы, но поджиг лампы не происходит Нет разряда на ксеноновой лампе при проверке поджига кнопкой <i>Кн2</i>	1. Велик зазор разрядника <i>Pp1</i> 2. Вышел из строя высоковольтный трансформатор <i>Tr2</i> 3. Неисправны или не выставлены микровыключатели <i>B2, B3</i> Разрегулирована выставка пусковых резисторов <i>R7, R8</i>	1. Выставить зазор разрядника <i>Pp1</i> , равным примерно 1,5 мм 2. Заменить высоковольтный трансформатор <i>Tr2</i> 3. Выставить или заменить микровыключатели <i>B2, B3</i> Выставить движки резисторов <i>R7, R8</i> так, чтобы электродвигатель плавно набрал обороты после включения привода кнопкой <i>Кн4</i>
Не вращается приводной электродвигатель при нажатии кнопки <i>Кн4</i> , а примерно через 1,5 секунды после включения электродвигатель резко набирает обороты		

15. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Условия хранения кинопроектора в упаковке должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150—69 (отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха с температурой от +40 до +5° С и относительной влажностью не более 80% при температуре +25° С).

16. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150—69 (температура воздуха от +50 до минус 60° С, относительная влажность не более 100% при температуре +25° С). Транспортирование допускается любым видом закрытого транспорта. На самолетах транспортирование кинопроекторов должно производиться только в отапливаемых герметизированных отсеках.

При погрузке, выгрузке и перевозке необходимо оберегать ящики с узлами кинопроектора от падения и ударов, не бросать их и не кантовать.

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ КИНОПРОЕКТОРА

Наименование	Обозначение	Номер позиции на рисунке	Количество
Колесо вертикального вала	Ю-65.10.246	34	3
Колесо вертикального вала	Ю-65.14.008	39	1
Колесо вертикального вала	Ю-65.10.247	36	1
Колесо горизонтального вала	Ю-65.10.251	35	4
Колесо с пальцами	Ю-46.31.061	32	1
Колесо ведущего вала	Ю-65.10.249	31	1
Колесо насоса	Ю-65.11.302		1
Колесо насоса	Ю-65.15.901		1
Колесо обтюлятора	Ю-65.15.007	40	1
Колесо наматывателя малое	Ю-65.18.071	44	1
Колесо наматывателя большое	Ю-65.81.542	45	1
Колесо привода наматывателя малое	Ю-65.18.070	41	1
Колесо привода наматывателя большое	Ю-65.18.069	42	1
Колесо мальтийского механизма	Ю-65.10.233	38	1
Колесо мальтийского механизма	Ю-65.10.234	37	1

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ КИНОПРОЕКТОРА (рис. 4.5)

Обозначение	Наименование	Основные данные	Количество	Примечание
R1	Шунт ШС-75-150-05	75 мВ, 150 А	1	Из комплекта ИП2
R2	Резистор МЛТ-2-43 кОм±10%	43 кОм, 2 Вт	1	
R3	Резистор МЛТ-2-7,5 кОм±10%	7,5 кОм, 2 Вт	1	

Продолжение

Обозначение	Наименование	Основные данные	Количество	Примечание
R4	Резистор МЛТ-2-200 Ом±10%	200 Ом, 2 Вт	1	
R5	Резистор МЛТ-2-160 Ом±10%	160 Ом, 2 Вт	1	
R6	Резистор ТВО-10-47 кОм±20%	47 кОм, 10 Вт	1	47...75 кОм
R7, R8	Резистор С5-36 В-50 Вт-200 Ом±10%	200 Ом, 50 Вт	2	
R9...R11	Резистор МЛТ-2-130 Ом±10%	130 Ом, 2 Вт	3	
R12	Резистор С5-36 В-50 Вт-1,5 кОм±10%	1,5 кОм, 50 Вт	1	
R13	Резистор СП5-30-125Д-330 Ом±5%	330 Ом, 25 Вт	1	
R14	Резистор МЛТ-2-100 Ом±10%	100 Ом, 2 Вт	1	
R15	Резистор ППБ-2Б-1,5 кОм±10%	1,5 кОм, 2 Вт	1	
R16	Резистор МЛТ-2-160 Ом±10%	160 Ом, 2 Вт	1	
R18	Резистор С5-36 В-50 Вт-56 Ом±10%	56 Ом, 50 Вт	1	
R19	Резистор С5-35В-7,5 Вт-1,5 кОм±10%	1,5 кОм, 7,5 Вт	1	
R20	Резистор СПЗ-9а-11-10 кОм± ±10%-12,5	10 кОм, 0,5 Вт	1	
R21	Резистор МЛТ-0,125-1,3 кОм±10%	1,3 кОм, 0,125 Вт	1	
R22	Резистор МЛТ-0,125-3 кОм±10%	3 кОм, 0,125 Вт	1	
R23	Резистор МЛТ-0,125-100 кОм±10%	100 кОм, 0,125 Вт	1	
R24	Резистор МЛТ-2-160 Ом±10%	160 Ом, 2 Вт	1	
R25, R26	Резистор МЛТ-2-43 кОм±10%	43 кОм, 2 Вт	2	
C1...C3	Конденсатор МБМ-500 В-0,25 мкФ± ±10%	0,25 мкФ, 500 В	3	
C4	Конденсатор КВИ-3-10-3300±10%	3300 пФ, 10 кВ	2	Парал- лельно C=6600 пФ

Продолжение

Обозначение	Наименование	Основные данные	Количество	Примечание
C5, C6	Конденсатор МБМ-500 В-0,25 мкФ± ±10%	0,25 мкФ, 500 В	2	
C7	Конденсатор МБМ-500 В-0,1 мкФ± ±10%	0,1 мкФ, 500 В	1	
C8	Конденсатор МБГЧ-1-1-500 В-1 мкФ± ±10%	1 мкФ, 500 В	1	0,5 мкФ, 500 В, 60 Гц* Из комп- лекта M1
C9...C11	Конденсатор МБГЧ-1-2А-500 В- -1 мкФ±10%	1 мкФ, 500 В	3	
C12	Конденсатор К50-76-300 В-200 мкФ	200 мкФ, 300 В	1	
C13	Конденсатор К75-10-250 В-0,1 мкФ± ±20%	0,1 мкФ, 250 В	1	
C14	Конденсатор К50-12-160-100	100 мкФ, 160 В	1	
C15	Конденсатор МБГЧ-1-1-250 В-2 мкФ± ±10%	2 мкФ, 250 В	1	Из комп- лекта M1
C16	Конденсатор К50-20-160 В-2 мкФ	2 мкФ, 160 В	1	
C17...C19	Конденсатор К73-17-630 В-0,047 мкФ± ±10%	0,047 мкФ, 630 В	3	
C20...C22	Конденсатор МБМ-160 В-0,25 мкФ± ±10%	0,25 мкФ, 160 В	3	
C23	Конденсатор К50-12-350-20	20 мкФ, 350 В	1	
C24	Конденсатор К50-12-12-10	10 мкФ, 12 В	1	
C25	Конденсатор БМ-2-200 В-6800 пФ± ±20%	6800 пФ, 200 В	1	
B1	Тумблер ТП1-2		1	
B2, B3	Микровыключатель ГД703		2	
B4	Микропереключатель МИ-3А-У2		1	
B5...B7	Тумблер ТП1-2		3	

Продолжение

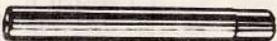
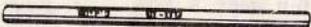
Обозначение	Наименование	Основные данные	Количество	Примечание
В8	Микропереключатель МП-10		1	
Д1	Диод КД105Г Вар. 1	0,3 А, 800 В	1	
Д2	Диод Д242А	10 А, 100 В	1	
Д3	Диод КД105Г Вар. 1	0,3 А, 800 В	1	
Д4	Диод КД105Г Вар. 1	0,3 А, 800 В	1	
Д5... Д8	Диод Д242А рис. 1	10 А, 100 В	4	
Д9	Стабилитрон Д817Г	$U_{ст} = 100$ В	1	
Д10	Фотодиод ФД-К-155		1	
Д11	Диод КД521А	50 мА, 75 В	1	
Др1, Др2	Дроссель		2	
ИП1	Вольтметр М42300 0-50-1,5		1	
ИП2	Амперметр М42300 0-150-1,5		1	
ИП3	Счетчик моточасов 228 ЧП	==== 24 В	1	
Кн1	Кнопка К-4-1		1	
Кн2	Кнопка малогабаритная КМ2-1		1	
Кн3, Кн4	Кнопка К-1-1		2	
Кн5... Кн7	Кнопка К-2-2		3	
Кн8	Кнопка К-3-1		1	
Л1	Лампа ксеноновая ДКсШ-3000-3	3000 Вт	1	
Л2	Лампа Б220-40-1	220 В, 40 Вт	1	
Л3	Лампа ПШ220-15	220 В, 15 Вт	1	
Л4	Лампа К6-30	6 В, 30 Вт	1	
М1	Электродвигатель АВЕ-042-2МУЗ, 220 В, исп. М361	220 В, 40 Вт	1	
М2	Двигатель 4ААМ63А4У3 1М1081	220/380 В, 250 Вт	1	

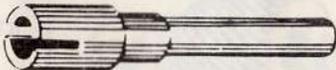
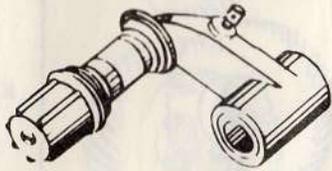
Продолжение

Обозначение	Наименование	Основные данные	Количество	Примечание
П1	Плата 2-клемная	100 А, 250 В	1	
П2	Колодка	220 В	1	
П3, П4	Плата расшивочная на 8 контактов	500 В	2	
П5	Колодка	220 В	1	
Р1	Реле РП21-004-УХЛ4-Б 110 В	==== 110 В	1	
Р2	Реле РП21-004-УХЛ4-Б 220 В, 50 Гц	~ 220 В	1	РП21-004-УХЛ4-Б 220 В/60 Гц*
Р3	Пускатель магнитный ПМЕ-111 220/50	~ 220 В	1	ПМЕ-111 220 В/60 Гц*
Р4	Реле РП21-004-УХЛ4-Б 110 В	==== 110 В	1	
Р5	Реле РЭС-6, паспорт РФ0.452.103Д		1	
Рр1	Разрядник		1	
Тр1	Трансформатор		1	
Тр2	Трансформатор	1,2—220 В, 3,4—4500 В	1	
Тр3	Трансформатор	1,2—220 В, 3,4—30,1 В	1	
Ш1	Розетка ШР40П16ЭГ2		1	
Ш2	Розетка 2РМ33Б20Г4В1		1	
Ш12	Соединитель ОНЦ-ВГ-5/16-р черт. 8		1	
Ш9	Вилка ШР20ПЗЭШ7		1	
У1	Заслонка автоматическая АЗП-4	==== 24 В	1	
У8	Датчик бесконтактный многофункциональный ДБМ-2	==== 24 В	1	

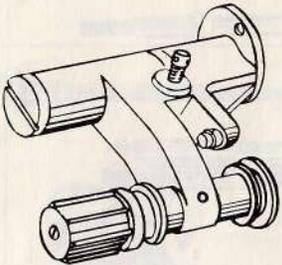
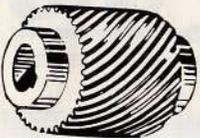
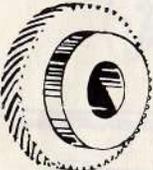
* Применяется только для работы от питающей сети частотой 60 Гц.

КАТАЛОГ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ЗАМЕНЫ

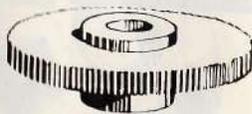
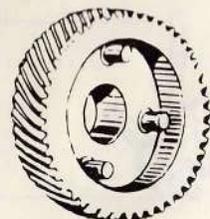
Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Барaban гладкий с валом		Ю-46.08.617	1
Барaban зубчатый транспортирующий		Ю-64.47.040	4
Барaban зубчатый скачковый		Ю-64.47.044	1
Вал вертикальный средний		Ю-64.10.150	1
Вал вертикальный главный		Ю-64.11.900	1
Вал ведущий		Ю-46.08.625	1
Вал зубчатого барабана		Ю-64.13.028	1
Вал звукового зубчатого барабана		Ю-64.13.372	1

Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Вал задерживающего зубчатого барабана		Ю-64.12.008	1
Вал насоса		Ю-64.10.153	1
Вал обтюлятора		Ю-46.08.743	1
Вал с вилкой		Ю-46.07.187	1
Втулка вала обтюлятора		Ю-63.34.796	1
Втулка эксцентричная мальтийского механизма		Ю-68.21.025	1
Каретка ролика транспортирующего барабана		Ю-47.11.454	4

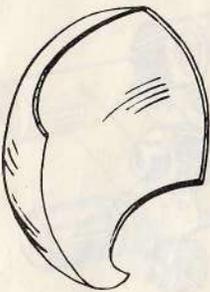
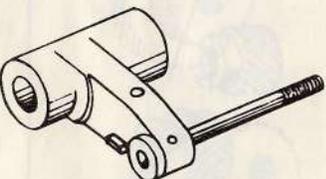
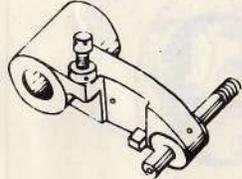
Продолжение

Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Каретка ролика скачкового барабана		Ю-47.11.228	1
Колесо вертикального вала		Ю-65.10.246	3
Колесо вертикального вала		Ю-65.14.008	1
Колесо вертикального вала		Ю-65.10.247	1
Колесо ведущего вала		Ю-65.10.249	1
Колесо горизонтального вала		Ю-65.10.251	4

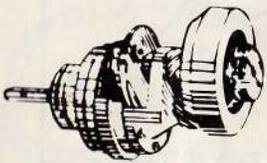
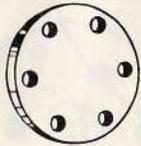
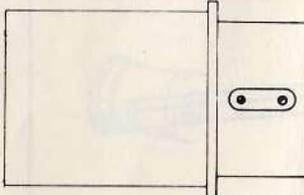
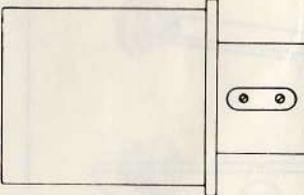
Продолжение

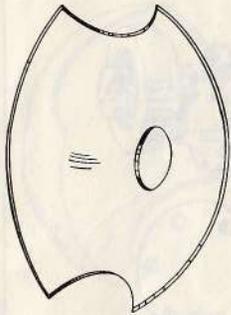
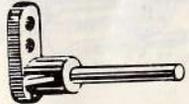
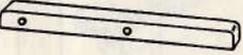
Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Колесо насоса		Ю-65.11.302	1
Колесо насоса		Ю-65.15.901	1
Колесо обтюлятора		Ю-65.15.007	1
Колесо наматывателя малое		Ю-65.18.071	1
Колесо наматывателя большое		Ю-65.81.542	1
Колесо привода наматывателя большое		Ю-65.18.069	1
Колесо мальтийского механизма		Ю-65.10.233	1
Колесо мальтийского механизма		Ю-65.10.234	1
Колесо с пальцами		Ю-46.31.061	1

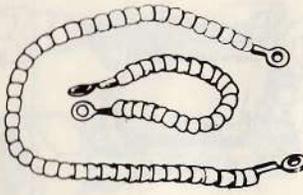
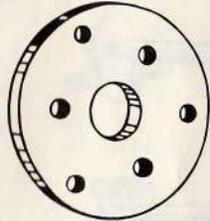
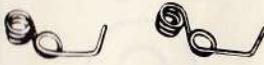
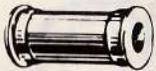
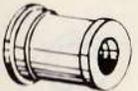
Продолжение

Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Контр-отражатель		Ю-71.84.823	1
Корпус подшипника вала обтюлятора		Ю-47.30.047	1
Крест мальтийский		Покупка	1
Кронштейн каретки транспортирующего барабана с осью		Ю-45.33.786	4
Кронштейн каретки скачкового барабана с осью		Ю-45.31.727	1

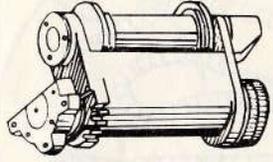
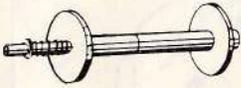
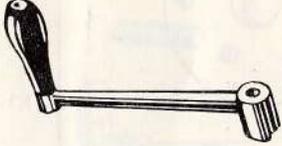
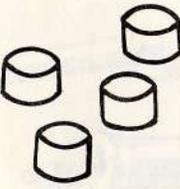
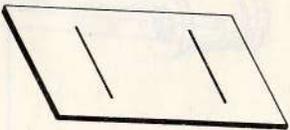
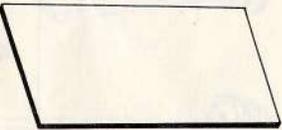
Продолжение

Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Мальтийский механизм		Ю-46.60.016	1
Муфта вертикального вала		Ю-75.76.528	1
Направляющая фильмового канала		Ю-47.16.661	1
		15,1×20,6 мм Ю-47.16.662	1
		18,0×20,6 мм Ю-47.16.663-01	1
Ю-47.16.663-01	12,2×20,6 мм	1	
Обтюратор		Ю-64.62.059	1
Оправа с внутренним диаметром 82,5 мм		Ю-45.59.420	1
Оправа с внутренним диаметром 62,5 мм		Ю-45.59.406	1

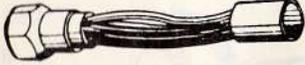
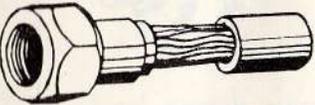
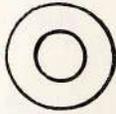
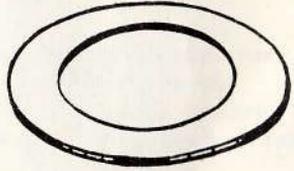
Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Отражатель		Покупка	1
Ось насоса		Ю-64.31.031	1
Ось направляющего ролика		Ю-45.48.040	2
Ось наматывателя		Ю-64.70.029	1
Палец мальтийского механизма		Ю-64.32.176	1
Планка фильмового канала		Ю-62.08.282	1
Ползок фильмового канала нижний		Ю-61.40.030	2
Ползки фильмового канала верхние, левый и правый		Ю-62.29.817 Ю-62.29.818	1 1

Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Провода токоведущие гибкие с «бусами»		Ю-48.49.724 Ю-48.49.725	1 1
Прокладка муфты приводного электродвигателя		Ю-75.48.494	1
Пружины кареток скачкового барабана и транспортирующих барабанов		Ю-77.41.099	5
Пружина поводковая		Ю-77.40.050	1
Ролик направляющий с втулками		Ю-47.38.020	2
Ролик прижимной		Ю-47.38.353	1
Ролик придерживающей каретки с буртиком		Ю-63.74.113	8
Ролик придерживающей каретки скачкового барабана		Ю-63.74.039	2

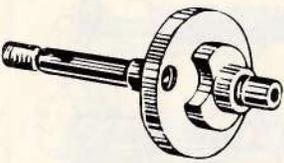
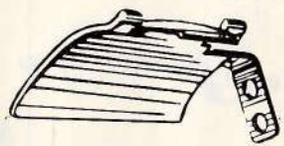
Продолжение

Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Ролик прижимной		Ю-47.52.379	1
Ролик фильмового канала		Ю-47.38.269	1
Рукоятка		Ю-47.66.010	1
Сальник наматывателя и тормозного устройства		Ю-74.74.839	8
Стекло матовое		Ю-71.69.248	1
Стекло смотровое фонаря		Ю-71.97.491	1

Продолжение

Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Удлинитель эластичные ксеноновой лампы		Ю-45.42.478 (для трехкиловаттной лампы)	1
		Ю-48.59.771 (для двухкиловаттной лампы)	1
Упор для кареток		Ю-64.66.335	4
Центр		Ю-64.37.031	2
Шайба стальная с внутренним диаметром 8 мм под мальтийский крест		Ю-75.47.014	1
Шайба стальная с внутренним диаметром 10 мм под эксцентрик		Ю-75.46.212	1
Шайба стальная придерживающих роликов с внутренним диаметром 6 мм		Ю-75.46.214	4
		Ю-75.46.340	4
Шайба текстолитовая наматывателя и тормозного устройства		Ю-78.87.033	2

Продолжение

Наименование	Общий вид	Заводской номер детали	Количество на 1 аппарат
Шайба фиксирующая мальтийского механизма		Ю-46.08.107	1
Щиток предохранительный скачкового барабана		Ю-61.56.782	1

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Технические данные	3
3. Состав кинопроектора	5
4. Устройство и работа кинопроектора	6
4.1. Конструкция	6
4.2. Схемы кинопроектора	6
5. Устройство и работа составных частей кинопроектора	15
5.1. Головка кинопроектора	15
5.2. Мальтийский механизм	16
5.3. Фильмовый канал	17
5.4. Обтюратор	17
5.5. Объективодержатель	18
5.6. Звуковоспроизводящая часть кинопроектора	20
5.7. Зубчатые барабаны и каретки	22
5.8. Индикатор тока воды	23
5.9. Система смазки	23
5.10. Наматыватель и тормозное устройство	24
5.11. Датчик окончания части или обрыва кинофильма	25
5.12. Фонарь	26
5.13. Автоматическая поворотная заслонка АЗП-4	28
5.14. Элементы управления работой кинопроектора	29
6. Указания мер безопасности	31
7. Порядок установки	32
8. Подготовка кинопроектора к работе	33
9. Порядок работы	34
9.1. Смазка	34
9.2. Уход за лентопротяжным трактом	35
9.3. Уход за ксеноновой лампой	35
9.4. Уход за оптическими деталями	36
9.5. Обращение с автоматической заслонкой АЗП-4	36
9.6. Уход за наматывателем	37

9.7. Уход за вентилятором обдува ксеноновой лампы . . .	37
9.8. Уход за элементами электросхемы	37
10. Регулировка и настройка	37
10.1. Регулировка осветительной проекционной системы	37
10.2. Регулировка звуковоспроизводящей части	39
10.3. Регулировка обтюлятора	40
10.4. Регулировка наматывателя и тормозного устройства	40
10.5. Регулировка лентопротяжного тракта	40
11. Маркирование и пломбирование	42
12. Тара и упаковка	42
13. Проверка технического состояния	42
13.1. Перечень основных проверок технического состояния кинопроектора	42
14. Характерные неисправности и методы их устранения	43
15. Правила хранения	46
16. Транспортирование	46
Приложение 1. Перечень элементов кинематической схемы кинопроектора	47
Приложение 2. Перечень элементов электрической схемы кинопроектора	47
Приложение 3. Каталог частей для замены	52