

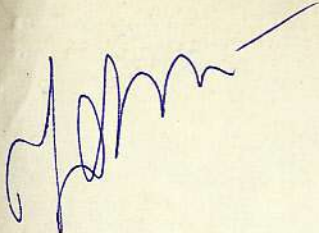
КИНОПРОЕКТОРЫ

МИРА



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
35KSA-31. PЭ

СССР • МОСКВА



В связи с постоянной работой по совершенствованию кинопроектора, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Внимание! Запрещается работа кинопроектора с кинофильмом на горючей основе!

Схема принципиальная электрическая
(рис. 23) — на вкладке.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Кинопроекторы «Мир А» предназначены для демонстрации 35-мм широкоэкранных (с анаморфированием и кашетированием) и обычных звуковых кинофильмов с фотографической фонограммой.

Кинопроекторы рассчитаны для работы в нормальных климатических условиях: при температуре от 15 до 35 °С, относительной влажности воздуха не более 80 %, атмосферном давлении от $8,6 \cdot 10^4$ до $10,6 \cdot 10^4$ Па (от 720 до 780 мм Hg).

Исполнения кинопроекторов приведены в таблице.

Наименование кинопроектора	Обозначение исполнения кинопроектора	Номинальная мощность ксеноновой лампы, kW	Вид охлаждения ксеноновой лампы	Рабочее положение ксеноновой лампы	Емкость бобины, м	Наличие перемотки на кинопроекторе	Частота переменного тока питающей сети, Hz
«Мир 1А»	35КСА-31 35КСА-36	1					50 60
«Мир 2А»	35КСА-32 35КСА-37	2	воздушный	горизонтальное	600	отсутствует	50 60
«Мир 3А»	35КСА-33 35КСА-38	3					50 60
«Мир 4А»	35КСА-34 35КСА-39	4					50 60

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Частота проекции, кадров в секунду 24 $\begin{matrix} +1,0 \\ -0,5 \end{matrix}$

Плоский световой поток при вращающемся обтюраторе, без кинофильма, при объективе с относительным отверстием 1:1,8, кадровом окне с размерами для широкоэкранного кинофильма, при номинальной мощности ксеноновой лампы, лп:

«Мир 1А» 3500
 «Мир 2А» 6600
 «Мир 3А» 9000
 «Мир 4А» 13 500

Равномерность освещенности экрана, не менее:

при демонстрации обычных кинофильмов 0,65
 при демонстрации широкоэкранных кинофильмов 0,5

Неустойчивость кадра в кадровом окне кинопроектора в вертикальном и горизонтальном направлениях (двойное среднеквадратическое значение), мм, не более	0,023
Разрешающая способность изображения, линий на миллиметр, не менее:	
в центре поля экрана	64
на краях поля экрана для кинофильмов:	
обычных	50
широкоэкранных	40
Смещение фонограммы относительно проецируемого кадра в кинопроекторе, кадров	20±0,5
Пусковой период стабилизатора скорости, с, не более	7
Коэффициент детонации, %, не более	0,2
Минимальное усилие натяжения кинофильма, N:	
при наматывании	от 1,5 до 4,0
при разматывании	от 1 до 3
Равномерность натяжения кинофильма, не менее:	
при наматывании	0,5
при разматывании	0,45
Пределы регулирования совмещения кадра с кадровым окном по вертикали, кадр (мм)	±0,5 (±9,5)
Электропитание кинопроектора от сети общего назначения трехфазного переменного тока с глухозаземленной нейтралью*:	
напряжение, V	220/380 +10 % -5 %
частота, Hz	50 или 60
Потребляемая кинопроектором мощность от сети трехфазного переменного тока (без электропитания ксеноновой лампы), kV·A, не более	0,7
Уровень шума в среде использования кинопроектора, выраженный шумовой характеристикой — уровнем звука в контрольных точках, dB·A, не более	70
Габаритные размеры кинопроектора без кинопроекционной оптики, мм:	
длина	1240
ширина	565
высота	1870
Масса кинопроектора, kg, не более	245

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Обозначение (шифр)	Количество на кинопроектор			
		«Мир 1А»	«Мир 2А»	«Мир 3А»	«Мир 4А»
Кинопроектор, в том числе:					
бобина	35-600P УЗ	2	2	2	2
отражатель	Ø 358-220-И	1	1	1	1
лампы ксеноновые	ДКсЭл 1000-6	1	—	—	—
	ДКсЭл 2000-6	—	1	—	—
	ДКсЭл 3000-6	—	—	1	—
	ДКсЭл 4000-6	—	—	—	1
Провод	35КСА.20.00.120-02	—	—	1	1
Провод	35КСА.20.00.120-03	1	2	—	—

* Питание ксеноновой лампы постоянным стабилизированным током осуществляется от специального выпрямителя, питание звукочитающей лампы, катушки электромагнита автоматической заслонки и частотного датчика — от блока питания БП-41-01 (для 50 Hz) или БП-41-02 (для 60 Hz).

Наименование	Обозначение (шифр)	Количество на кинопроектор			
		«Мир 1А»	«Мир 2А»	«Мир 3А»	«Мир 4А»
Провод	35КСА.20.00.120	1	—	—	—
Провод	35КСА.20.00.120-01	—	1	—	—
Втулка	35КСА.20.00.001	—	—	—	1
Винт	В.М4-6g×8.14Н.016	—	—	—	1
Гайка	35КСА.20.00.095	1	1	1	1
Удлинитель	35КСА.20.00.096	2	—	—	1
Удлинитель	35КСА.20.00.098	—	2	1	—
Гайка	35КСА.20.00.099	1	1	—	—
Гайка	35КСА.20.00.099-01	—	—	1	—

Сменные детали и сборочные единицы

Втулка	35КСА.00.10.010	2	2	2	2
Втулка	БН1.031	1	1	1	1
Объектив (для обычных кинофильмов)		1	1	1	1
Объектив (для широкоэкранных кинофильмов)		1	1	1	1
Объектив (для кашетированных кинофильмов)		1	1	1	1
Насадка анаморфотная	35НАП2-3М	1	1	1	1

Запасные части

Ролик	35КСА.01.10.030	2	2	2	2
Крыльчатка	35КСА.03.05.080	1	1	1	1
Провод	35КСА.20.00.120-02	—	—	1	1
Провод	35КСА.20.00.120-03	1	1	—	—
Провод	35КСА.20.00.120	1	—	—	—
Провод	35КСА.20.00.120-01	—	1	—	—
Барaban тянущий	35СКПШ-1.с6.06-04	1	1	1	1
Барaban задерживающий в сборе	35СКПШ-1.с6.07-02	1	1	1	1
Барaban скачковый	35КСА.01.00.029	2	2	2	2
Ленточка	35КСА.01.14.038	16	16	16	16
Лампа	A24-1	1	1	1	1
Втулка	35КСА.20.00.001	—	—	—	1
Винт	В.М4-6g×8.14Н.016	—	—	—	1
Гайка	35КСА.20.00.095	1	1	1	1
Удлинитель	35КСА.20.00.096	2	—	—	1
Удлинитель	35КСА.20.00.098	—	2	1	—
Гайка	35КСА.20.00.099	1	1	—	—
Гайка	35КСА.20.00.099-01	—	—	1	—
Светопровод	35СКПШ-1.14-65	1	1	1	1
Лампа	K6-30	8	8	8	8
Манжета	I.1-12×28-4	3	3	3	3
Отражатель	Ø 358-220-И	1	1	1	1
Вставка плавкая	ВПБ6-10	3	3	3	3
Микропереключатель	МП9-Р1	1	1	1	1
Ремень	ЛР2-100-10	3	3	3	3
Фотодиод	ФД-К-155	1	1	1	1
Лампы ксеноновые	ДКсЭл 1000-6	1	—	—	—
	ДКсЭл 2000-6	—	1	—	—
	ДКсЭл 3000-6	—	—	1	—
	ДКсЭл 4000-6	—	—	—	1

Наименование	Обозначение (шифр)	Количество на кинопроектор			
		«Мир 1А»	«Мир 2А»	«Мир 3А»	«Мир 4А»
Инструмент					
Ключ	35КСА.00.12.070-01	1	1	1	1
Бородок	УП.008-01Т	1	1	1	1
Ключи	7811-0002С1Х9 (5,5×7 mm)	1	1	1	1
	7811-0003С1Х9 (8×10 mm)	1	1	1	1
	7811-0007С1Х9 (12×13 mm)	1	1	1	1
	7811-0022С1Х9 (14×17 mm)	1	1	1	1
	7811-0024С1Х9 (19×22 mm)	1	1	1	1
Ключи	7812-0375 40ХХ9 (S=6,0 mm)	1	1	1	1
	7812-0377 40ХХ9 (S=8,0 mm)	1	1	1	1
Отвертки	7810-0301Ц15 хр (0,3 mm)	1	1	1	1
	7810-0308Ц15 хр (0,6 mm)	1	1	1	1
	7810-0324Ц15 хр (1,2 mm)	1	1	1	1
	7810-0941Ц15 хр (1,6 mm)	1	1	1	1
Плоскогубцы		1	1	1	1
Принадлежности					
Кронштейн	35КСА.00.12.040-01	1	1	1	1
Ключ	35КСА.00.12.090	1	1	1	1
Юстировочное устройство	ЮК-1	1	1	1	1
Втулка монтажная	35КСА.00.12.036	1	1	1	1
Втулка монтажная	35КСА.00.12.037	1	1	1	1
Втулка монтажная	35КСА.00.12.038	1	1	1	1
Бобина	35-600Р УЗ	1	1	1	1
Щиток наголовный с бесцветным ударостойким корпусом НВТ1		1	1	1	1
Устройство юстировочное	35КСА.00.12.170-01	1	1	1	1
Документация					
Кинопроектор «Мир А». Руководство по эксплуатации	35КСА-31.РЭ	2	2	2	2
Блок поджига. Руководство по эксплуатации	ЗУК-5-05.РЭ	2	2	2	2
Блок питания. Паспорт	БП-41.000-01ПС (50 Hz) или БП-41.000-02ПС (60 Hz)	2	2	2	2

Наименование	Обозначение (шифр)	Количество на кинопроектор			
		«Мир 1А»	«Мир 2А»	«Мир 3А»	«Мир 4А»
Автомат перехода с поста на пост. Паспорт	АП-42.000-01ПС (50 Hz) или АП-42.000-02ПС (60 Hz)	2	2	2	2
Счетчик времени наработки СВН-2. Паспорт	4Ю2.815-118ПС	2	2	2	2
Датчик бесконтактный многофункциональный ДБМ-2-06. Паспорт	ДБМ-2.06.00.000ПС	2	2	2	2
Насадка анаморфотная 35-НАП2-3М. Паспорт	0315.00.00.000-2ПС	2	2	2	2
Объектив кинопроекционный (для обычных кинофильмов). Паспорт		2	2	2	2
Объектив кинопроекционный (для широкоэкранных кинофильмов). Паспорт		2	2	2	2
Объектив кинопроекционный (для кашетированных кинофильмов). Паспорт		2	2	2	2
Отражатель Ø 358-220-И. Паспорт		2	2	2	2

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Кинопроектор состоит из следующих основных систем и составных частей: осветительно-проекционной и звукочитающей систем, головки 3 (рис. 1), осветителя 1, колонны 5, тормозного устройства 2 подающей бобины, наматывателя 4, блока автоматики 6, электрооборудования.

4.1. ОСВЕТИТЕЛЬНО-ПРОЕКЦИОННАЯ СИСТЕМА

Осветительно-проекционная система состоит из источника света — ксеноновой лампы 2 (рис. 2), отражателя 1 и проекционной оптической системы и служит для освещения проецируемого кадра и получения на киноэкране его увеличенного резкого изображения с заданной равномерностью освещенности.

Проекционная оптическая система кинопроектора состоит из кадрового окна 3, объектива 4 и анаморфотной насадки 5, применяемой при демонстрации широкоэкранных кинофильмов.

4.2. ЗВУКОЧИТАЮЩАЯ СИСТЕМА

Звукочитающая система служит для формирования читающего штриха.

Работа звукочитающей системы основана на принципе обратного чтения, т. е. механическая щель 7 (рис. 3) расположена между фонограммой и фотодиодом 9.

4.3. СХЕМА ХОДА КИНОФИЛЬМА

Кинофильм с подающей бобины 1 (рис. 4) тормозного устройства поступает в лентопротяжный тракт и, пройдя ролики 12 блока датчиков, попадает на приемную бобину 13 наматывателя.

4.4. ГОЛОВКА КИНОПРОЕКТОРА

Головка кинопроектора включает в себя следующие элементы лентопротяжного и передаточного механизмов, звуковоспроизводящей части кинопроектора, проекционной оптической системы: тянущий барабан 6 (рис. 5), механизм 4 натяжения ленточек, блокировочное устройство 5, объективодержатель 9 с фильмовым каналом, успокаивающие ролики 10, звукоблок 14, задерживающий барабан 13, механизм 11 коррекции кадра, кожух 1, привод 18, электропривод 26, заслонку 24, корпус 22.

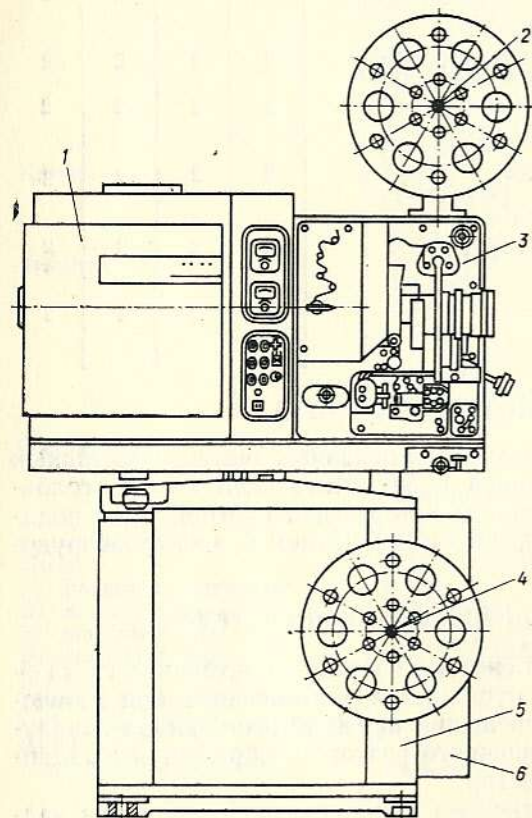


Рис. 1. Кинопроектор «Мир А»:

1 — осветитель; 2 — тормозное устройство; 3 — головка; 4 — наматыватель; 5 — колонна; 6 — блок автоматики

ведущего электродвигателя 27 (рис. 6) при обрыве кинофильма в фильмовом канале.

Объективодержатель состоит из корпуса 1 (рис. 8), диска 9 с установленными на нем втулками с объективами 4, 13, 14, ру-

кюток 2, 5, защелки 8, фильмового канала 10, каретки с роликом 16 и механизма смены кадровых окон.

Фильмовый канал служит для направления и фиксирования кинофильма относительно осветительно-проекционной системы кинопроектора.

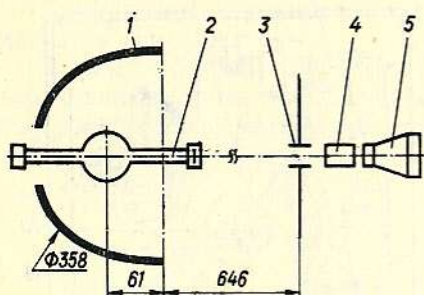


Рис. 2. Схема осветительно-проекционной системы:

1 — отражатель; 2 — ксеноновая лампа; 3 — кадровое окно; 4 — объектив; 5 — анаморфотная насадка

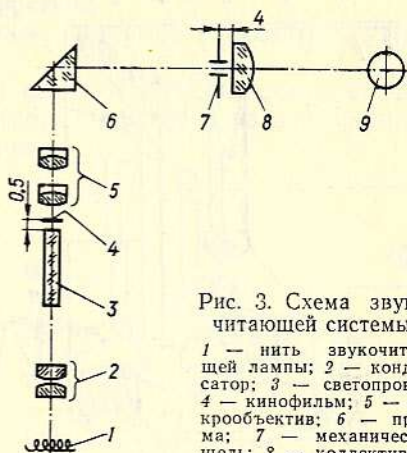


Рис. 3. Схема звукочитающей системы:

1 — нить звукочитающей лампы; 2 — конденсатор; 3 — светопровод; 4 — кинофильм; 5 — микрообъектив; 6 — призма; 7 — механическая щель; 8 — коллективная линза; 9 — фотодиод

Механизм смены кадровых окон автоматически изменяет размеры кадрового окна при замене объектива. Под воздействием кулачков 11, 15 изменяется положение кашеток 17, перемещающихся по внутренней стороне фильмового канала.

Успокаивающие ролики 10 (рис. 5) служат для гашения вибраций кинофильма, вызванных действием мальтийского механизма.

Звукоблок предназначен для преобразования информации, записанной на фотографической фонограмме, в электрические сигналы, поступающие затем в усилительное устройство.

Он состоит из основания 7 (рис. 9), на котором размещены звукочитающая лампа, закрытая колпаком 9, гладкий барабан 13 с маховиком, каретка 5 с прижимным роликом 6, направляющий ролик 12.

Фокусировка изображения фонограммы производится вращением гайки 16. В выбранном положении микрообъектив фиксируется винтом 15.

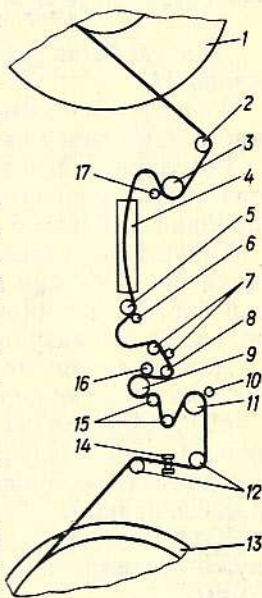


Рис. 4. Схема хода кинофильма:

1 — подающая бобина; 2, 8, 15 — продольно-направляющий ролик; 3 — тянущий барабан; 4 — фильмовый канал; 5 — скачковый барабан; 6, 10, 17 — придерживающий ролик; 7 — успокаивающий ролик; 9 — гладкий барабан; 11 — задерживающий барабан; 12 — ролик блока датчиков; 13 — приемная бобина; 14 — ролик датчика обрыва; 16 — прижимной ролик

Установка механической щели 7 (рис. 3) перпендикулярно к оси фонограммы производится поворотом корпуса, в котором закреплена щель, вокруг горизонтальной оси при помощи винта 14 (рис. 9).

Изображение фонограммы в плоскости щели можно наблюдать при работе кинопроектора через смотровое окно 1.

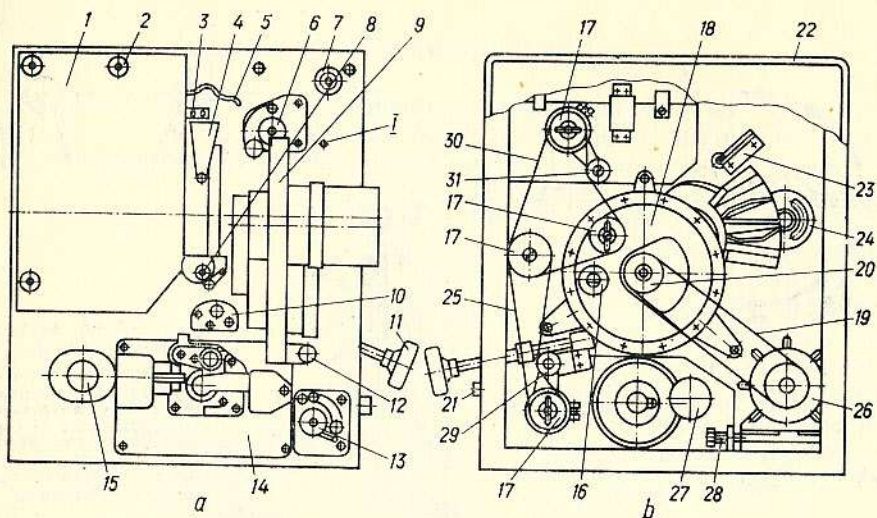


Рис. 5. Головка кинопроектора:

a — вид спереди; *b* — вид сзади; 1 — кожух; 2 — гайка; 3 — винт; 4 — механизм натяжения ленточек; 5 — блокировочное устройство; 6 — тянущий барабан; 7 — ролик; 8 — скачковый барабан; 9 — объективодержатель с фильмовым каналом; 10 — успокаивающий ролик; 11 — механизм коррекции кадра; 12 — ручка; 13 — задерживающий барабан; 14 — звукоблок; 15 — ручка поворота элементов лентопротяжного механизма; 16 — указатель уровня масла в приводе; 17, 20 — шкивы; 18 — привод; 19, 25, 30 — плоскозубчатый ремень; 21 — переключатель; 22 — корпус; 23 — упор; 24 — заслонка; 26 — электропривод; 27 — фотоячейка; 28 — болт; 29, 31 — натяжные ролики; 1 — отверстие для крепления кронштейна

Для удобства съема и установки звукочитающей лампы служит кнопка 11.

Задерживающий барабан предназначен для торможения кинофильма перед наматывателем.

Регулировочный винт 7 (рис. 10) предназначен для выставления зазора между рабочими полями придерживающего ролика и зубчатого барабана 1. Гайка 6 служит для стопорения регулировочного винта.

Тянущий и задерживающий барабаны конструктивно выполнены одинаково. Оба они имеют два венца по двадцать четыре зуба. Тянущий барабан отличается от задерживающего только диаметром рабочих полей, что визуально трудно различить.

Для отличия от тянущего барабана задерживающий барабан имеет на торце кольцевую выточку-метку.

Механизм коррекции служит для смещения кадра кинофильма относительно кадрового окна в вертикальном направлении при демонстрировании кинофильма. Он состоит из корпуса, ручки и вала с червяком.

Кожух обтюлятора предназначен для предохранения обслуживающего персонала от воздействия излучения ксеноновой лампы.

Привод является основным элементом в передаточном механизме головки кинопроектора, служащим для передачи движения от ведущего электродвигателя 27 (рис. 6) при помощи плоскострубчатых ремней 4, 9, 28 к элементам лентопротяжного механизма.

Привод состоит из корпуса 13 (рис. 11), мальтийского механизма 6, вертикального вала 12, передающего вращение на обтюратор, приводы барабанов и механизма коррекции.

Привод имеет заливное и сливное отверстия, указатель уровня масла 16 (рис. 5).

Электропривод 26 (рис. 5) служит для приведения в действие механизмов головки кинопроектора. Он состоит из электродвигателя, основания и натяжного устройства.

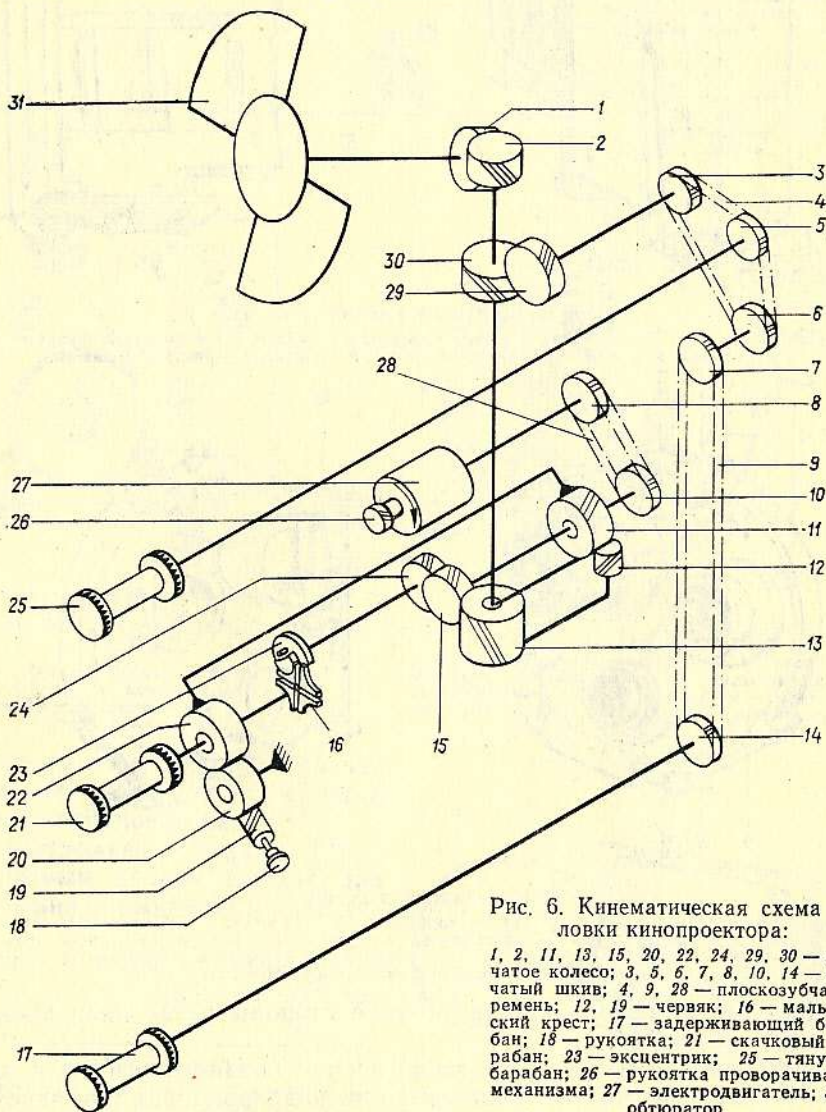


Рис. 6. Кинематическая схема головки кинопроектора:

1, 2, 11, 13, 15, 20, 22, 24, 29, 30 — зубчатое колесо; 3, 5, 6, 7, 8, 10, 14 — зубчатый шкив; 4, 9, 28 — плоскострубчатый ремень; 12, 19 — червяк; 16 — мальтийский крест; 17 — задерживающий барабан; 18 — рукоятка; 21 — скачковый барабан; 23 — эксцентрик; 25 — тянущий барабан; 26 — рукоятка проворачивания механизма; 27 — электродвигатель; 31 — обтюратор

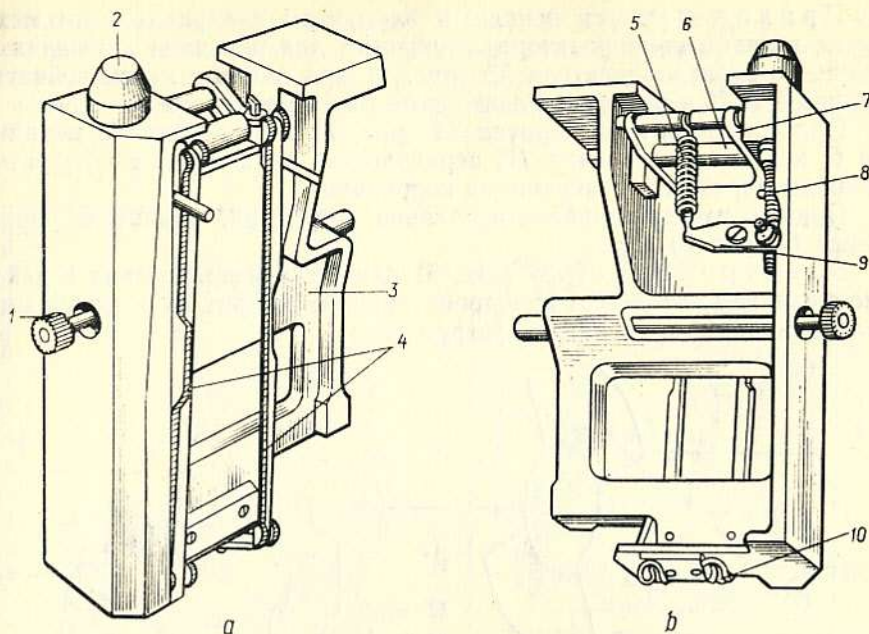


Рис. 7. Механизм натяжения ленточек:

a — вид спереди; *b* — вид сзади; 1 — винт крепления механизма; 2 — ручка; 3 — корпус; 4 — ленточка; 5 — пружина; 6 — коромысло; 7, 9 — рычаг; 8 — винт; 10 — зацеп

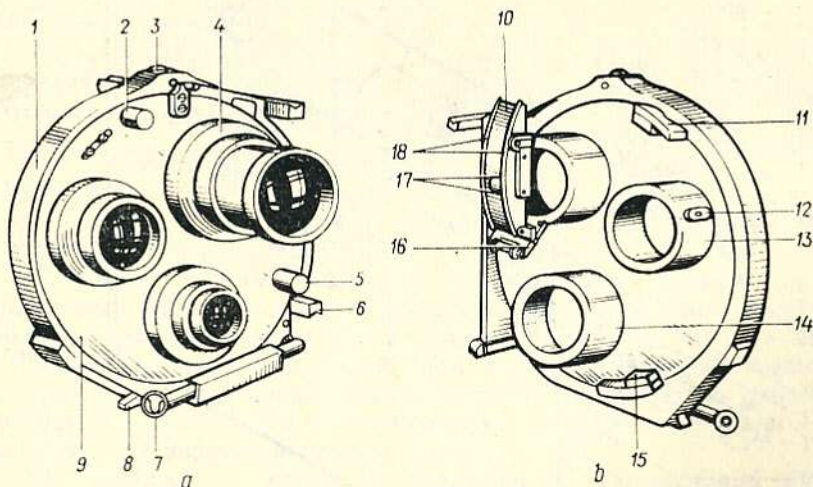


Рис. 8. Объективодержатель:

a — вид спереди; *b* — вид сзади; 1 — корпус; 2, 5 — рукоятка; 3 — ролик; 4, 13, 14 — втулка с объективом; 6 — направляющая; 7 — ручка; 8 — защелка; 9 — диск; 10 — фильмный канал; 11, 15 — кулачок; 12 — фиксатор; 16 — каретка с роликом; 17 — кашкетка; 18 — поперечно-направляющий ролик

На валу электродвигателя с одной стороны установлен шкив, а с другой — ручка 15.

Световая автоматическая заслонка предназначена для перекрытия светового потока, падающего на кадровое окно, при переходе

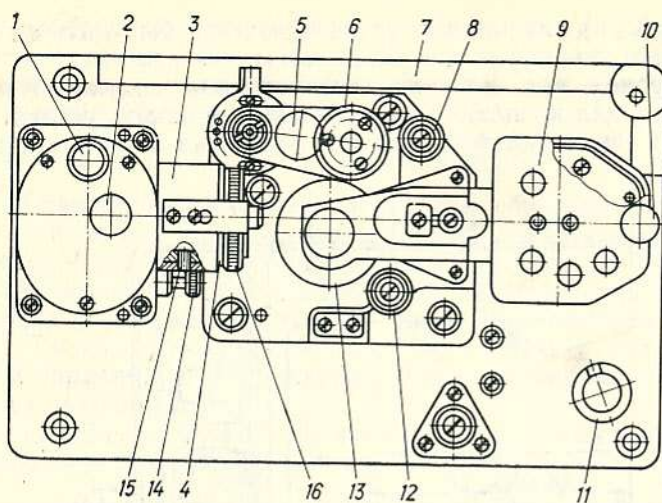


Рис. 9. Звукоблок:

1 — смотровое окно; 2 — ручка регулировки по «Маяку»; 3 — корпус; 4 — микрообъектив; 5 — каретка; 6 — прижимной ролик; 7 — основание; 8, 12 — продольно-направляющий ролик; 9 — колапак; 10 — винт; 11 — кнопка; 13 — гладкий барабан; 14 — винт установки механической щели; 15 — винт фиксации микрообъектива; 16 — гайка

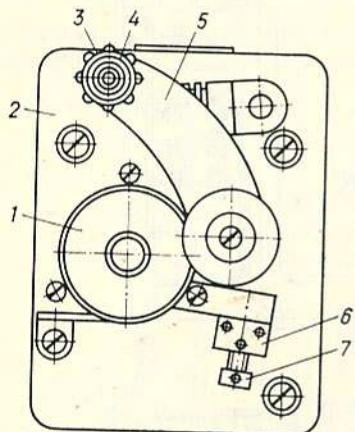


Рис. 10. Задерживающий барабан:

1 — зубчатый барабан; 2 — корпус; 3 — гайка; 4 — контргайка; 5 — каретка с роликом; 6 — гайка; 7 — регулировочный винт

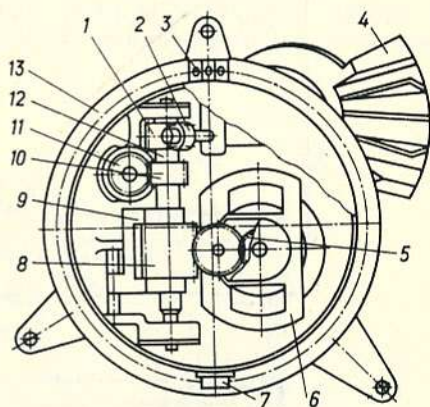


Рис. 11. Привод:

1, 2, 5, 8, 11 — колесо косозубое; 3 — пробка-сапун; 4 — обтуратор; 6 — мальтийский механизм; 7 — сливная пробка; 9 — каретка; 10 — червяк; 12 — вертикальный вал; 13 — корпус

с поста на пост, а также в случае нарушения нормального режима работы кинопроектора.

Электромагнит 2 (рис. 12) с поворотным якорем служит для включения и выключения заслонки 5.

Упор 3 и ролик 4 служат для выставления заслонки в рабочее положение.

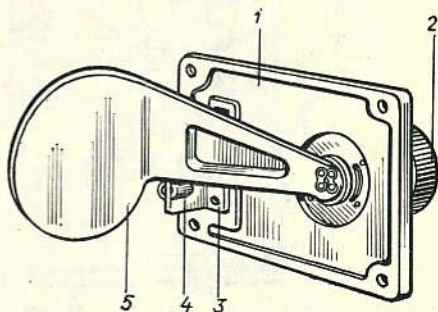
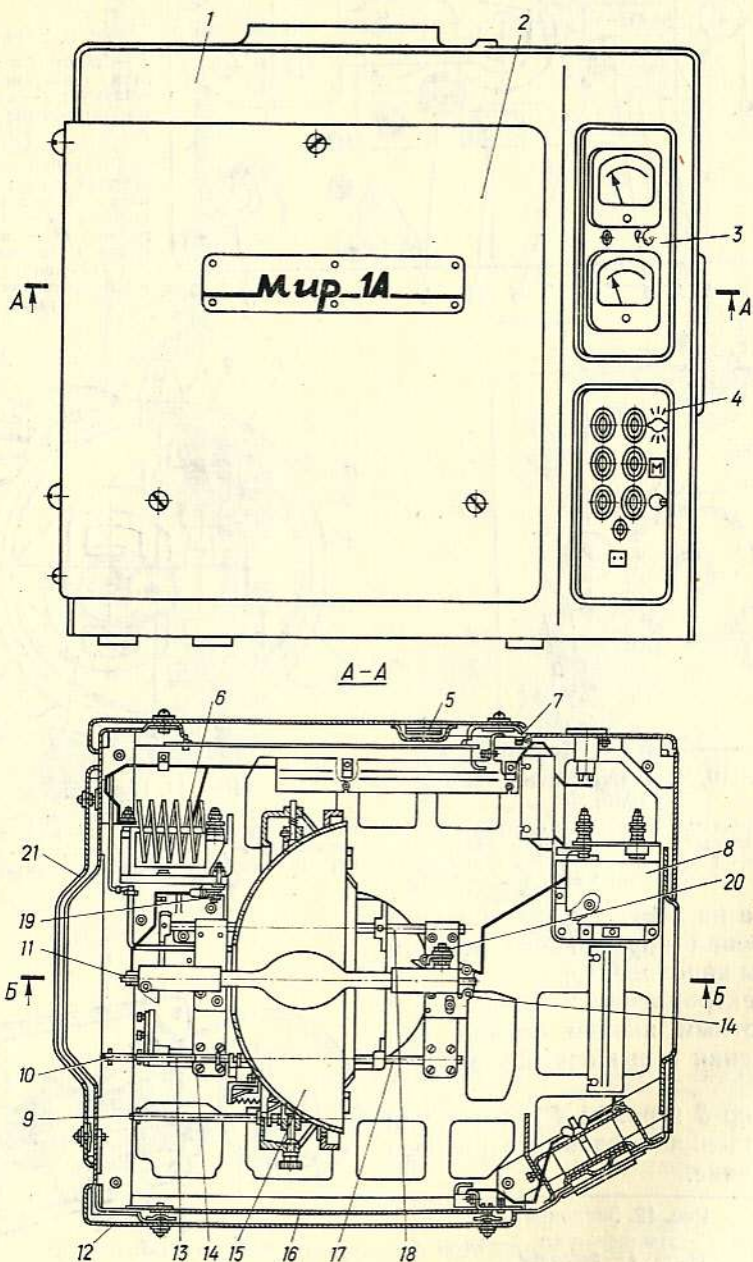


Рис. 12. Заслонка:

1 — корпус; 2 — электромагнит; 3 — упор; 4 — ролик; 5 — заслонка

Корпус 22 (рис. 5) служит для установки всех сборочных единиц и деталей головки кинопроектора. Он имеет:

на лицевой стороне — три шпильки для крепления кожуха объектива и отверстие 1 для крепления кронштейна с роликом, устанавливаемого во время проверки технического состояния лентопротяжного тракта;




на боковой стороне — переключатель 21 для ручного включения звукочитающей лампы;


внутри — электрический соединитель для подключения электропитания головки кинопроектора.

4.5. ОСВЕТИТЕЛЬ

Осветитель соединяет следующие сборочные единицы и детали осветительной системы, органов управления и контроля: панель управления 4 (рис. 13), панель приборов 3, корпус 1 с тумблером проверки работоспособности, блока поджига, механизм лампы с держателями анода 25 и катода 26, вентилятор 24, блок поджига 6, панель ввода 8.

Панель управления предназначена для размещения органов управления и индикации работы кинопроектора. На лицевой стороне панели размещены:

кнопка 3 (рис. 14) черного цвета для включения электропривода (лентопротяжного механизма) и кнопка 4 красного цвета — для его выключения. У кнопок изображено условное обозначение  ;

кнопка 1 черного цвета — для включения осветителя и кнопка 2 красного цвета — для его выключения. У кнопок изображено условное обозначение  :

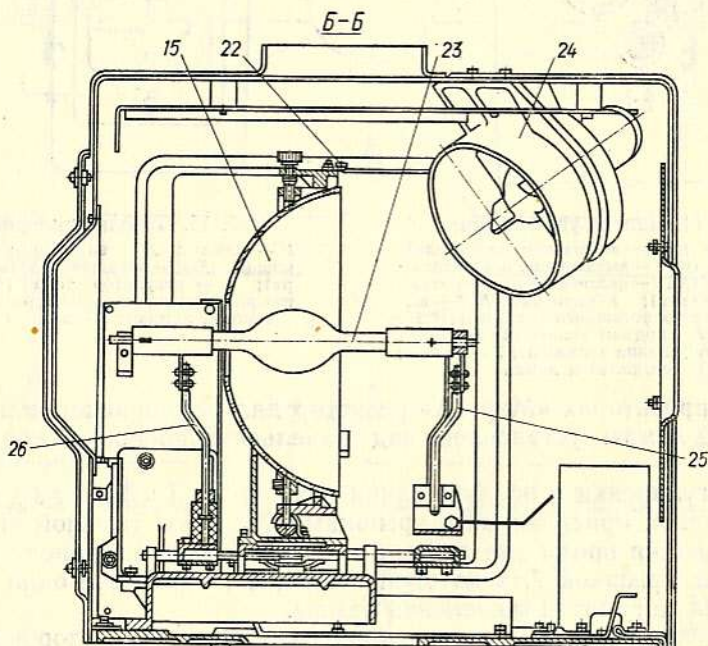


Рис. 13. Осветитель:

1 — корпус; 2, 7, 12, 21 — крышка; 3 — панель приборов; 4 — панель управления кинопроектором; 5 — смотровое окно; 6 — блок поджига ЗУК-5; 8 — панель ввода; 9, 10, 11, 13 — ось; 14 — пружина; 15 — отражатель; 16 — шток; 17 — подвижная скалка; 18 — неподвижная скалка; 19, 20 — шпилька; 22 — фиксатор; 23 — лампа; 24 — вентилятор; 25 — держатель анода; 26 — держатель катода

кнопка 5 черного цвета — для включения световой автоматической заслонки и звукочитающей лампы и кнопка 6 красного цвета — для их выключения. У кнопок изображено условное обозначение \odot ;

сигнальная лампа 8 служит для индикации подачи напряжения на кинопроектор.

Электропитание на панель управления подается через электрический соединитель.

Панель приборов (рис. 15) предназначена для контроля и регулировки параметров работы ксеноновой лампы.

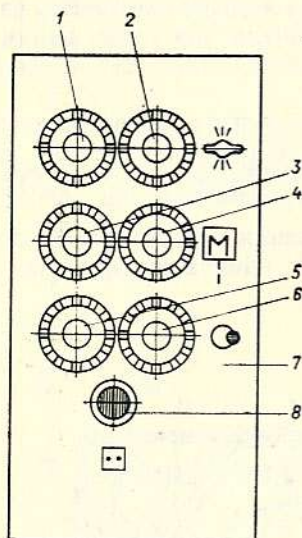


Рис. 14. Панель управления:

1 — кнопка (Кн3 — включение осветителя);
2 — кнопка (Кн4 — выключение осветителя);
3 — кнопка (Кн1 — включение лентопротяжного механизма); 4 — кнопка (Кн2 — выключение лентопротяжного механизма); 5 — кнопка (Кн7 — подъем заслонки); 6 — кнопка (Кн8 — опускание заслонки); 7 — панель;
8 — сигнальная лампа

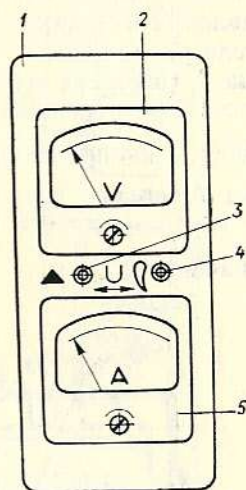


Рис. 15. Панель приборов:

1 — панель; 2 — вольтметр; 3 — кнопка (Кн6 — включение вольтметра); 4 — регулятор тока (резистор для регулировки силы тока ксеноновой лампы); 5 — амперметр

В кинопроекторах «Мир 1А» резистор для регулировки силы тока ксеноновой лампы установлен над панелью приборов в корпусе 1 (рис. 13).

Для регулировки и обслуживания осветителя в корпусе предусмотрены окна, прикрываемые крышками 2 и 21. С тыльной стороны корпуса имеется проем для доступа к блоку поджига и панели ввода, он прикрыт крышкой 7, в которой выполнено смотровое окно 5 для наблюдения за работой ксеноновой лампы.

Для предотвращения нагрева корпуса с внутренней стороны корпуса и крышек установлены теплоизолирующие щитки.

Механизм лампы предназначен для крепления и регулировки ксеноновой лампы (рис. 16) и отражателя 15 (рис. 13). Он состоит из корпуса со штангами, к которым крепятся механизм отражателя, держатели анода и катода лампы.

Вентилятор 24 (рис. 13) предназначен для охлаждения элементов осветителя.

Блок поджига 6 предназначен для генерирования высоковольтного импульса поджига ксеноновой лампы.

В кинопроекторах «Мир 1А» — «Мир 2А» применен блок поджига ЗУК-5-06, а в кинопроекторах «Мир 3А» — «Мир 4А» — ЗУК-5-05, описание которого см. ЗУК-5-05.РЭ.

Панель ввода 8 предназначена для подачи электропитания к элементам осветителя. На панели размещены: электрический соединитель для подачи электропитания, шунт к амперметру, розетка для подключения приборов измерений пульсации тока ксеноновой лампы.

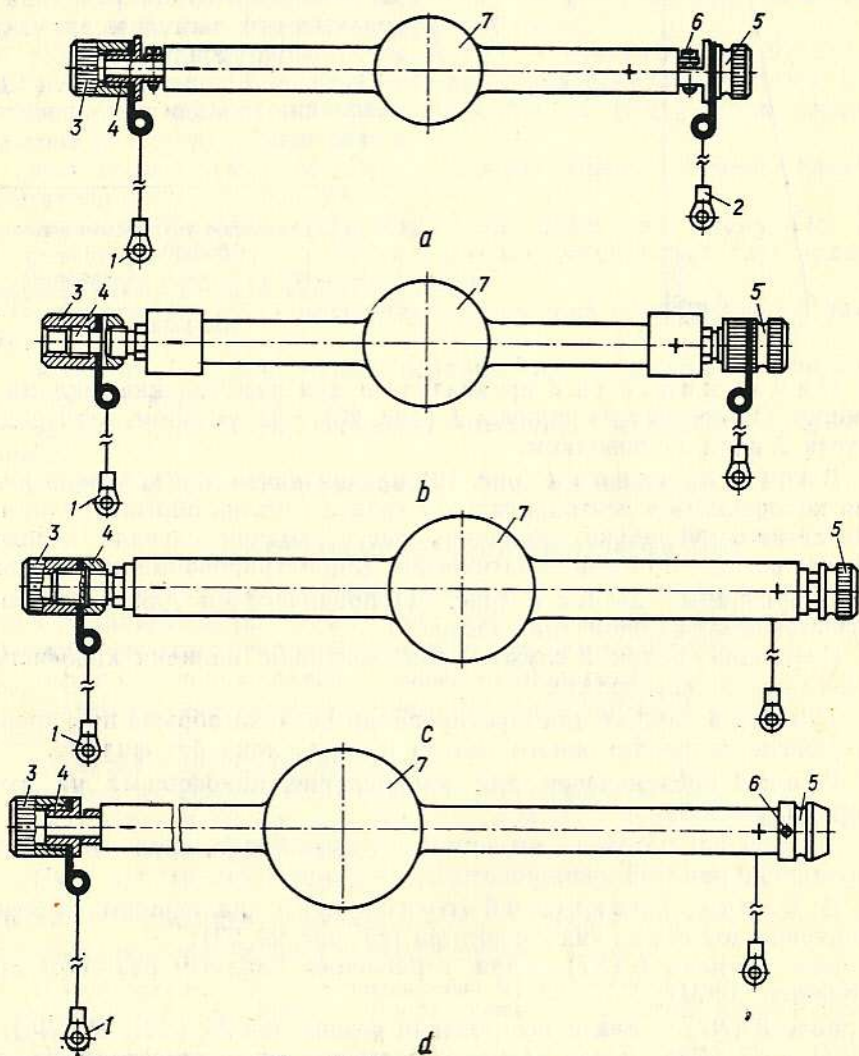
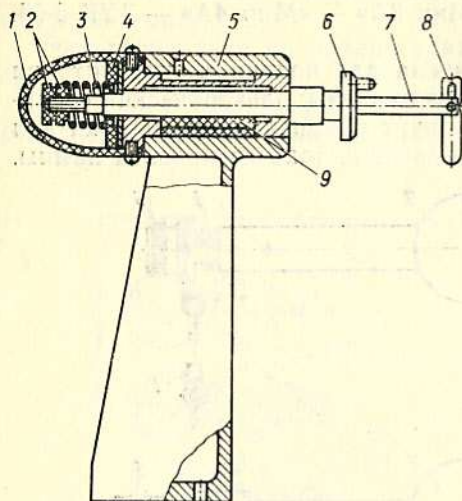


Рис. 16. Ксеноновая лампа:

a — кинопроектора «Мир 1А»; *b* — кинопроектора «Мир 2А»; *c* — кинопроектора «Мир 3А»;
d — кинопроектора «Мир 4А»; 1, 2 — провод; 3, 5 — гайка (штука); 4 — удлинитель; 6 —
 винт; 7 — лампа

4.6. ТОРМОЗНОЕ УСТРОЙСТВО ПОДАЮЩЕЙ БОБИНЫ

Тормозное устройство (рис. 17) предназначено для создания натяжения кинофильма при разматывании его с подающей бобины емкостью 600 м.



4.7. КОЛОННА

Схема электрическая соединительной колонны приведена на рис. 18.

Корпус 1 (рис. 19) предназначен для создания жесткой опоры кинопроектора и крепления отдельных его частей и элементов электрооборудования.

Стол 3 предназначен для крепления головки кинопроектора и осветителя.

Рис. 17. Тормозное устройство подающей бобины:

1 — колпачок; 2 — гайка; 3 — пружина; 4 — фрикционная шайба; 5 — корпус; 6 — фланец со штифтом; 7 — ось; 8 — защелка; 9 — смазочный фитиль

Намотыватель 6 предназначен для намотки кинофильма на бобину. Он состоит из корпуса 1 (рис. 20) с редуктором, электродвигателя 2, вала 3 с поводком.

Блок датчиков 4 (рис. 19) предназначен для контроля наличия кинофильма в лентопротяжном тракте (датчик обрыва), считывания сигнальной метки окончания части, подачи сигнала перехода с поста на пост при неавтоматическом демонстрировании кинофильма.

Индуктивный датчик 3 (рис. 21) предназначен для считывания сигнальной метки окончания части.

Следящий ролик 2 служит для контроля наличия кинофильма в лентопротяжном тракте.

Тумблер 6 служит для шунтирования датчика обрыва при проверке работы лентопротяжного тракта и звукоблока без фильма.

Ролик 4 предназначен для направления кинофильма на входе в приемную бобину.

Микропереключатель, входящий в состав блока, предназначен для управления работой кинопроектора.

В блоке электрооборудования размещены элементы электрической схемы кинопроектора (см. рис. 22, 23):

реле времени 1 ($У7$) — для управления плавным разгоном электродвигателя $M1$;

реле 2 ($P2$) — для шунтирования резисторов 25 ($R4$), 26 ($R5$), 24 ($R24$) и 27 ($R25$) после плавного разгона электродвигателя $M1$, для подготовки цепей питания звукочитающей лампы $Л4$ и кинопроекционной заслонки $P8$;

реле 3 (*P6*) и 4 (*P7*) — для включения цепей удержания кинопроекторной заслонки, включения звукочитающей лампы, для выработки сигнала готовности и управления дежурным светом;

реле 5 (*P9*) — для включения и отключения выпрямителя ксеноновой лампы и счетчика времени наработки *У6*;

конденсатор 6 (*C10*) — для пуска и работы электродвигателя *M3*;

пускатель 7 (*P1*) — для включения и отключения электродвигателя *M1*;

диод 8 (*D9*) — для развязки цепи удержания заслонки;

предохранитель 9 (*Пр*) — для защиты цепей управления кинопроектором от перегрузок;

соединители 10 (*Ш9*), 11 (*Ш6*), 12 (*Ш7*) — для связи блока электрооборудования с элементами других блоков;

резисторы 14 (*R1*), 16 (*R2*), 18 (*R3*) и конденсаторы 19 (*C4*), 21 (*C5*), 23 (*C6*) являются искрогасящими цепочками пускателя 7 (*P1*);

резисторы 25 (*R4*), 26 (*R5*), 24 (*R24*), 27 (*R25*) — для плавного разгона электродвигателя *M1*;

резисторы 31 (*R7*), 13 (*R17*) — для регулировки момента электродвигателя намотывателя *M3*;

резистор 15 (*R10*) — для ограничения тока через лампу *Л1*;

резисторы 28 (*R14*) и 30 (*R15*) — для регулировки тока подъема и удержания заслонки соответственно;

резистор 29 (*R18*) — для регулировки тока звукочитающей лампы *Л4*;

резистор 17 (*R34*) — для ограничения тока лампы освещения фильмового канала *Л5*;

диод 20 (*D8*) — для ускорения отключения электромагнита *P8* заслонки;

диод 22 (*D12*) — для увеличения быстродействия реле *P7*.

4.8. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ КИНОПРОЕКТОРА

Электрооборудование кинопроектора в соответствии с электрической принципиальной схемой (рис. 23) обеспечивает выполнение следующих основных операций (вручную или автоматически):

пуск и остановку главного привода кинопроектора;

включение и отключение выпрямителя ксеноновой лампы и ее зажигание;

поднятие и опускание заслонки;

включение и отключение звукочитающей лампы;

включение и отключение дежурного света в зале для зрителей;

автоматический переход с поста на пост.

Пуск электродвигателя *M1* главного привода кинопроектора осуществляется нажатием кнопки *Кн1* (\square) черного цвета, расположенной на панели управления кинопроектора.

Примечание. Пуск электродвигателя *M1* возможен при наличии киноленты в лентопротяжном механизме, т. е. когда нажат рычаг датчика обрыва (замкнут контакт 10—14 микропереключателя *B2*), либо при включенном тумблере *B11*, расположенном на блоке датчиков (см. поз. 6 рис. 21).

Для предохранения лентопротяжного механизма от ударов при пуске включение электродвигателя осуществляется ступенчато.

В исходном положении, т. е. до включения $M1$, реле $P2$ обесточено и его контакты $A2-A3$, $C2-C3$ разомкнуты.

При нажатии кнопки K_{N1} (\square) по цепи $10-14-11-16$ на катушку пускателя $P1$ подается напряжение. Пускатель $P1$ срабатывает, блокируется по цепи $10-14-13-11-16$ и контактами $C1-C2$, $B1-B2$, $A1-A2$ замыкает цепь питания электродвигателя $M1$ через балластные резисторы $R4$, $R5$, $R24$, $R25$, контактом $60-132$ включает ре-

Ш1				Ш4				Ш6				Ш2			
VIII	IX	VIII	IX	VIII	IX	VIII	IX	VIII	IX	VIII	IX	VIII	IX	VIII	IX
1	14	12	67	A1	A3	61	63	1	A1	16	100,100	1	N1	12	A5
2	11,11	13	24	A2	B2	52	64	2	B1	17	101	2	10,10	13	B5
3	14	14	28	C3	C2	63	100	3	C1	18	122	3	23	14	C5
4	13	15		A4	60,60	64	101	4	N1,N1	19		4	26	15	
5	16	16	120	A5	143	65	102	5	10	20		5	16	16	
6	23,23	17	121	A6		66	103	6		21		6		17	
7		18	N1(46)	A7	11	67	150	7	62	22	124	7	115	18	
8	26	19	N1,N1(46)	A8	16,16			8		23	125	8	117	19	
9	60	20	17					9	60,60	24	23,23	9		20	
10	65	21						10	61,61	25	24,24	10	150	21	
11	66	22	150					11	67,67	26	28	11		22	

Ш7			
VIII	IX	VIII	IX
1	A3	16	64
2	B2	17	65
3	C3	18	66
4		19	
5		20	
6	13	21	103
7	14,14	22	104
8	16	23	
9	17	24	
10		25	
11		26	
12		27	
13		28	
14		29	
15	63	30	

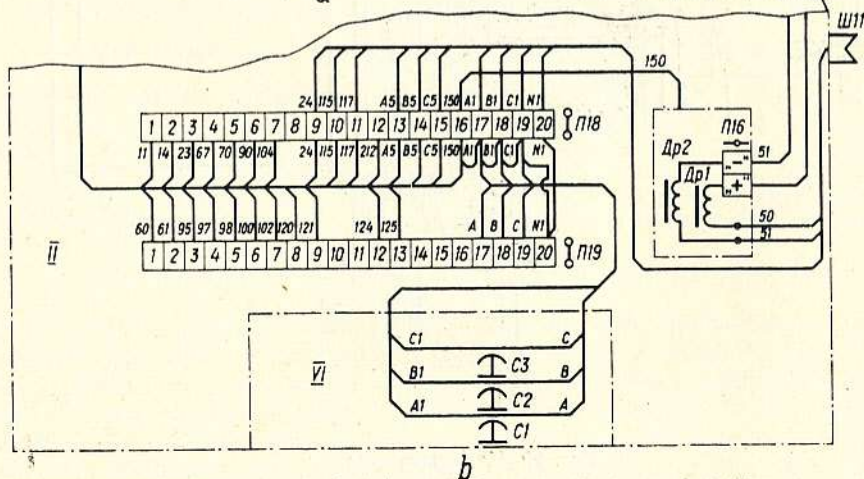
Ш8			
VIII	IX	VIII	IX
A1	10,10	61	95
A2	14,14	62	96
A3	90	63	98
A4	91	64	
A5		65	
A6	150		

Ш9			
VIII	IX	VIII	IX
A1	8	61	
A2	7	62	
A3	N1,N1	63	
A4	150		

Ш11			
VIII	IX	VIII	IX
1	N1	13	24
2		14	
3	A1	15	
4	B1	16	
5	C1	17	
6		18	
7	A5	19	50
8	B5	20	
9	C5	21	51
10		22	115
11		23	117
12			

B9	
VIII	IX
1	97
2	96
3	122
4	91
5	121
6	120
7	125
8	124

а



б

соединений колонны:

Остальное см. а; I — блок датчиков 35КА.03.04.000-01; II — станция; а — 35КА.03.01.000-03, 35КА.03.03.000-01 (50 Гц), 35КА.03.03.000-02 (60 Гц); V — стол 35КА.03.05.021; VI — блок 35КА.02.06.000; VIII — контакт; IX — цепь

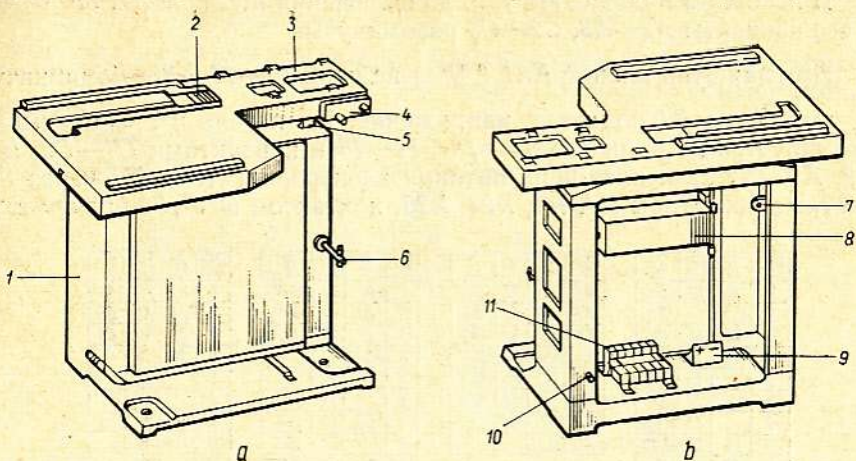


Рис. 19. Колонна:

a — вид спереди; *b* — вид сзади; 1 — корпус; 2 — ось наклона оптической оси; 3 — стол; 4 — блок датчиков; 5 — опорная планка; 6 — намотыватель; 7 — счетчик времени наработки ксеноновой лампы; 8 — блок электрооборудования; 9 — панель ввода; 10 — шпилька заземления; 11 — клеммная панель

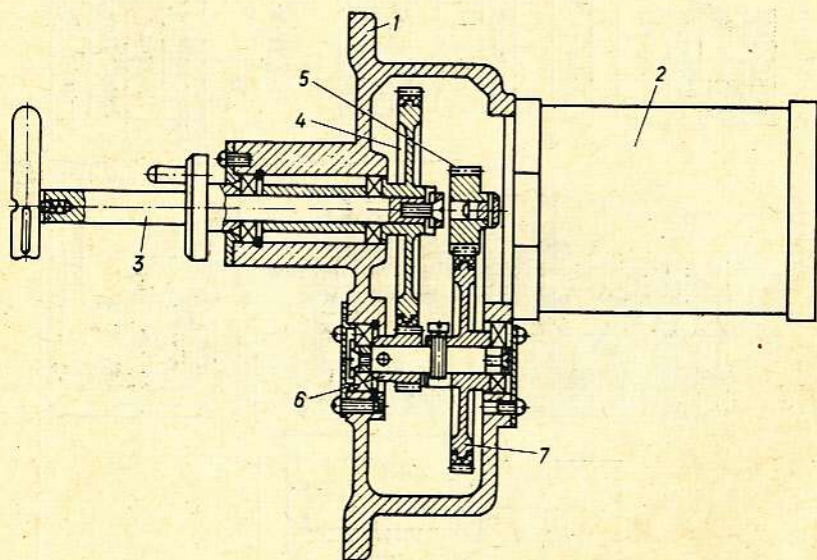



Рис. 20. Наматыватель:


1 — корпус; 2 — электродвигатель; 3 — вал; 4, 5, 6, 7 — зубчатое колесо

ле времени $У7$. Через 1—1,5 с реле времени $У7$ срабатывает и включает реле $P2$, которое шунтирует контактами $A2—A3$ и $C2—C3$ резисторы $R4$, $R5$, $R24$ и $R25$. На электродвигатель подается полное напряжение. Своим контактом 8—87 пускатель $P1$ шунтирует резистор $R17$, переводя электродвигатель $M3$ наматывателя на режим номинального натяжения. Контактными 61—63 и 103—104 реле $P2$ готовит цепи включения заслонки $P8$ и звукочитающей лампы $L4$.


Плавность разгона электродвигателя $M1$ обеспечивается сопротивлениями $R4$, $R5$, $R24$ и $R25$ и выдержкой времени на срабатывание реле $P2$.

Отключение электродвигателя $M1$ осуществляется нажатием кнопки $Kn2$ () красного цвета, расположенной на панели управления кинопроектора. Отключение электродвигателя $M1$ происходит также при выходе киноленты из лентопротяжного тракта (при размыкании контакта 10—14 микропереключателя $B2$ датчика обрыва), при образовании петли (при размыкании контакта 11—16 микропереключателя $B3$ датчика петли).

В автоматическом режиме сигнал на включение электродвигателя $M1$ поступает от автомата $У8$ перехода с поста на пост, и работа схемы происходит аналогично.

Включение выпрямителя ксеноновой лампы и ее зажигание осуществляется нажатием кнопки $Kn3$ () черного цвета, расположенной на панели управления кинопроектора.

Примечание. Включение выпрямителя ксеноновой лампы и ее зажигание возможны только при закрытых крышках осветителя (замкнуты контакты 23—29, 29—49 и 49—26 микропереключателей $B4$, $B14$ и $B5$) и при наличии киноленты в лентопротяжном тракте, т. е. когда нажат рычаг датчика обрыва (замкнут контакт 10—14 микропереключателя $B2$), либо при включенном тумблере $B11$, расположенном на блоке датчиков.

При нажатии кнопки $Kn3$ () по цепи 10—14—23—29—49—26—28 на катушку реле $P9$ подается напряжение; реле срабатывает, блокируется по цепи 10—14—23—29—49—26—28 и своим контактом 14—24 замыкает цепь питания пускателя включения выпрямителя ксеноновой лампы. Выпрямитель включается, начинает работать вентилятор ($M2$) и на зажимах «+» и «-» панели ввода $П16$ появляется напряжение холостого хода выпрямителя порядка 120—140 В. Это напряжение поступает на блок поджига $У3$. Блок поджига вырабатывает высоковольтный импульс, который зажигает ксеноновую лампу $L3$, при этом напряжение на входе выпрямителя снижается до 20—30 В.

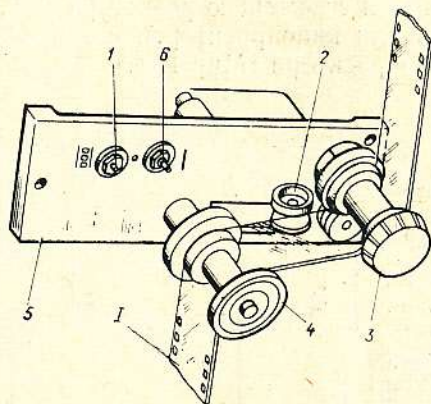


Рис. 21. Блок датчиков:

- 1 — кнопка (имитации метки на кинофильме); 2. 4 — ролик; 3 — индуктивный датчик; 5 — корпус; 6 — тумблер; 1 — кинофильм

Контроль напряжения и тока в режиме горения ксеноновой лампы осуществляется с помощью электроизмерительных приборов А и V, расположенных на панели приборов. Чтобы подключить вольтметр к ксеноновой лампе, необходимо нажать кнопку *Кнб*, расположенную на панели приборов. Регулировка тока ксеноновой лампы осуществляется с помощью резистора *R20*, расположенного на панели приборов для кинопроекторов «Мир 2А» — «Мир 4А» и в осветителе для кинопроектора «Мир 1А».

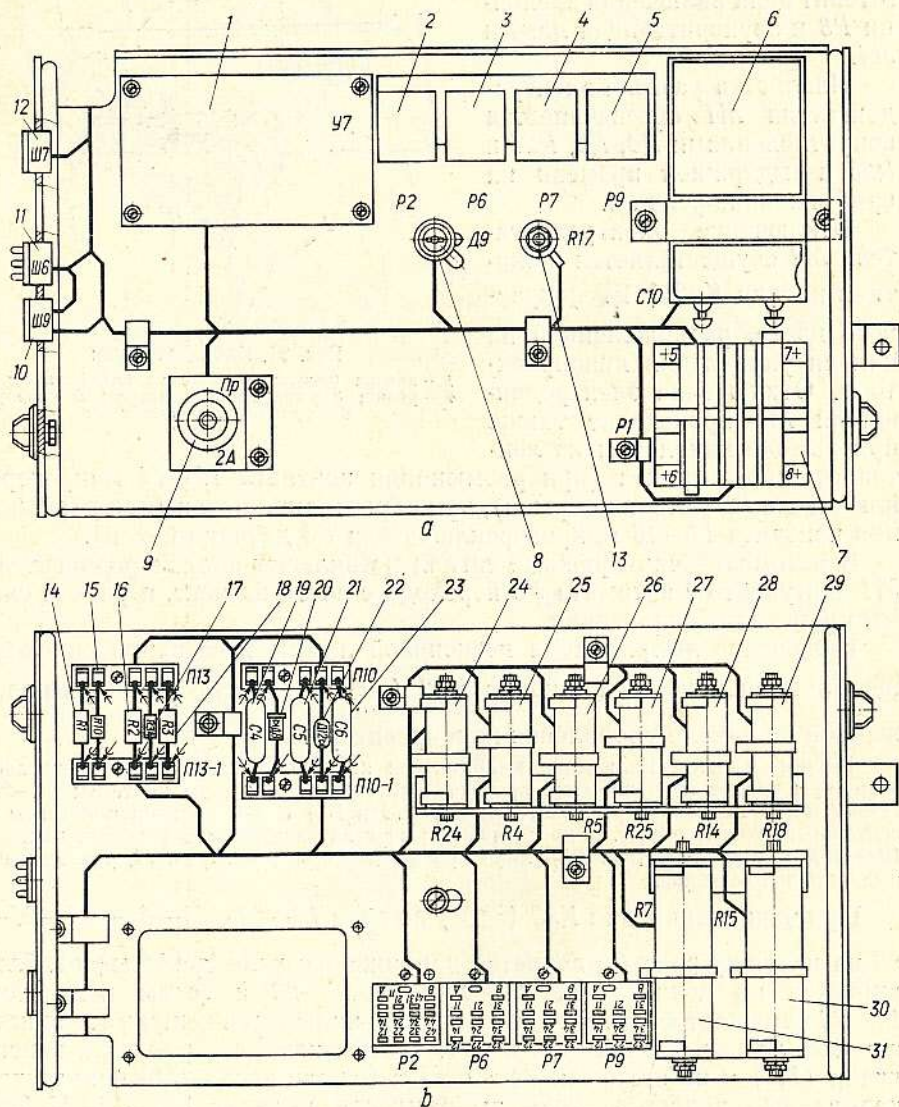


Рис. 22. Блок электрооборудования:

a — вид спереди; *b* — вид сзади: 1 — реле времени; 2, 3, 4, 5 — реле; 6, 19, 21, 23 — конденсатор; 7 — пускатель; 8, 20, 22 — диод; 9 — предохранитель; 10, 11, 12 — соединитель; 13, 14, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 — резистор

Одновременно с зажиганием ксеноновой лампы контактами 60—62 реле *P9* включается счетчик времени наработки *У6* ксеноновой лампы.

Отключение выпрямителя ксеноновой лампы осуществляется нажатием кнопки *Кн4* (☀) красного цвета, расположенной на панели управления кинопроектором. Отключение выпрямителя ксеноновой лампы происходит также при открывании крышек осветителя (разомкнуты контакты 23—29, 29—49, 49—26 микропереключателей *B4*, *B14* и *B5*), при выходе киноленты из лентопротяжного тракта (разомкнут контакт 10—14 микропереключателя *B2* датчика обрыва).

В автоматическом режиме команда на включение источника питания ксеноновой лампы поступает от автомата *У8* перехода с поста на пост, и схема работает аналогично.

Поднятие заслонки осуществляется нажатием кнопки *Кн7* (☉) черного цвета, расположенной на панели управления кинопроектора.

Примечание. Поднятие заслонки возможно только по окончании плавного разгона электродвигателя *M1* главного привода кинопроектора (замкнут контакт 61—63 реле *P2*).

При нажатии кнопки *Кн7* (☉) по цепи 60—67—64—63—61 на катушку *P8* электромагнита заслонки подается напряжение, электромагнит срабатывает и поднимает заслонку. Одновременно с электромагнитом заслонки срабатывает реле *P6*, которое своим контактом 70—69 замыкает цепь удержания заслонки (катушки электромагнита *P8*), контактом 145—124 размыкает цепь питания дежурного света, контактом 130—61 включает цепь питания реле-повторителя *P7*. Реле-повторитель *P7* своим контактом 100—103 переводит читающую лампу *Л4* в режим полного накала, контактом 122—212 размыкает цепь готовности поста и контактом 125—145 размыкает цепь питания дежурного света.

Опускание заслонки осуществляется нажатием кнопки *Кн8* (☉) красного цвета, расположенной на панели управления. Опускание заслонки произойдет также при остановке двигателя *M1* главного привода кинопроектора (выход киноленты из лентопротяжного тракта, нажатие кнопки *Кн2* (☒), расположенной на панели управления кинопроектора).


Регулировка тока подъема заслонки осуществляется резистором *R14*, расположенным в блоке электрооборудования кинопроектора. Регулировка тока удержания заслонки осуществляется резистором *R15*, расположенным в блоке электрооборудования кинопроектора.

В автоматическом режиме сигнал на включение заслонки поступает от автомата *У8* перехода с поста на пост и схема работает аналогично.

При подаче напряжения на кинопроектор звукочитающая лампа *Л4* горит вполнакала благодаря резистору *R18*.

В автоматическом режиме (переключатель *B8*, расположенный на корпусе головки кинопроектора, установлен в положение « | »)

включение звукочитающей лампы *Л4* на полное напряжение происходит после подъема заслонки, т. е. при замыкании контакта *100—103* реле-повторителя *P7*, которое шунтирует резистор *R18*.

При необходимости чтения музыкального ракорда в конце последней части фильма необходимо переключатель *B8* установить в положение «  ».

Регулировка тока поднакала лампы *Л4* осуществляется резистором *R18*, расположенным в блоке электрооборудования.

Автоматическая остановка кинопроектора, отключение выпрямителя ксеноновой лампы и опускание заслонки происходит при выходе киноплёнки из лентопротяжного тракта, т. е. при размыкании контакта *10—14* микропереключателя *B2* датчика обрыва.

При размыкании контакта *10—14* микропереключателя *B2* датчика обрыва снимается питание с пускателя *P1*.

Разомкнувшимися контактами *A1—A2*, *B1—B2* и *C1—C2* пускатель *P1* отключает питание от электродвигателя *M1* главного привода кинопроектора, электродвигатель *M1* останавливается. Замкнувшимися контактами *60—132* пускателя *P1* обесточивается реле *P2*, контактами *C2—C3* и *A2—A3* резисторы *R4*, *R5*, *R24* и *R25* вводятся в цепь питания электродвигателя. Разомкнувшийся контакт *61—63* реле *P2* размыкает цепи питания электромагнита *P8* заслонки и реле *P6*. Заслонка опускается. Разомкнувшимся контактом *61—130* реле *P6* отключает реле-повторитель *P7*, которое контактом *100—103* переводит читающую лампу *Л4* в режим поднакала. Реле *P7* контактом *122—212* подготавливает цепь готовности поста; контакты *125—145* реле *P7* и *145—124* реле *P6* восстанавливают цепь питания дежурного света.


Кроме того, при размыкании контакта *10—14* микропереключателя *B2* датчика обрыва обесточивается реле *P9* и своим разомкнувшимся контактом *14—24* выключает выпрямитель ксеноновой лампы и контактом *60—62* — счетчик времени наработки ксеноновой лампы. Ксеноновая лампа гаснет, счетчик времени наработки останавливается.

В цепь питания дежурного освещения зрительного зала введены два последовательно соединенных контакта *125—145* и *145—124* реле *P6* и *P7*. Пока заслонка не поднята, контакты *125—145* и *145—124* замкнуты и в зрительном зале включено дежурное освещение. Как только заслонка начинает подниматься (срабатывает реле *P6* и *P7*), контакты *125—145* и *145—124* разомкнутся, и дежурное освещение в зрительном зале отключается.

Для автоматического управления демонстрацией кинофильма кинопроектор выдает на автомат *У8* перехода с поста на пост сигнал включения поста и сигнал окончания части.

Сигнал включения поста поступает в автомат *У8*, если кинопроектор заряжен киноплёнкой (замкнут контакт *91—90* микропереключателя *B6* датчика обрыва), тумблер *B9* РАБОТА-РЕЗЕРВ, расположенный в колонне кинопроектора, находится в положении РАБОТА (замкнут контакт *122—91*), заслонка опущена (замкнут контакт *212—122* реле *P7*).

Сигнал окончания части вырабатывается датчиком У1, расположенным в блоке датчиков. Этот сигнал поступает в автомат У8, который в свою очередь вырабатывает сигнал на включение следующего поста, находящегося в готовности.

В случае необходимости можно имитировать сигнал датчика нажатием кнопки Кн9 (), расположенной на блоке датчиков.

5. МОНТАЖ КИНОПРОЕКТОРА

Кинопроектор транспортируется в разобранном виде.

Распаковка кинопроектора должна проводиться в закрытых помещениях при температуре воздуха не ниже 15 °С. Перед распаковкой кинопроектора после транспортирования или хранения при отрицательных температурах его необходимо выдержать в отапливаемом помещении не менее шести часов.

При распаковке кинопроектора следует снять верхний щит упаковочного ящика, боковые щиты, ящик ЗИП, отвинтить болты, крепящие колонну к нижнему щиту ящика и снять колонну со щита, снять головку кинопроектора со щита, отвинтив предварительно болты, крепящие бруски к головке, при этом головку необходимо удерживать только за корпус.

Удерживать головку за объективодержатель, ручку коррекции кадра или ручку поворота лентопротяжного механизма категорически запрещается!

Внимание! Центр тяжести головки кинопроектора смещен в сторону лентопротяжного тракта!

Затем снять осветитель со щита, отвинтив болты, крепящие бруски к осветителю, снять маховик со щита. Проверить комплектность согласно разделу 3, а также проверить, нет ли механических повреждений, затяжку крепежных деталей.

Расконсервировать кинопроектор согласно разделу 10.

Сборку и разборку кинопроектора необходимо проводить в закрытых помещениях при температуре воздуха не ниже 15 °С.

Сборка производится в следующей последовательности:

установить колонну, расправить жгуты электрических соединений так, чтобы они не мешали установке головки и осветителя;

установить головку кинопроектора на стол колонны и закрепить четырьмя болтами М6, под болты установить пружинные шайбы;

установить осветитель на стол колонны и закрепить, ввинтив снизу стола три болта М6; под болты установить пружинные шайбы;

соединить электрические жгуты согласно схеме соединений кинопроектора (рис. 24);

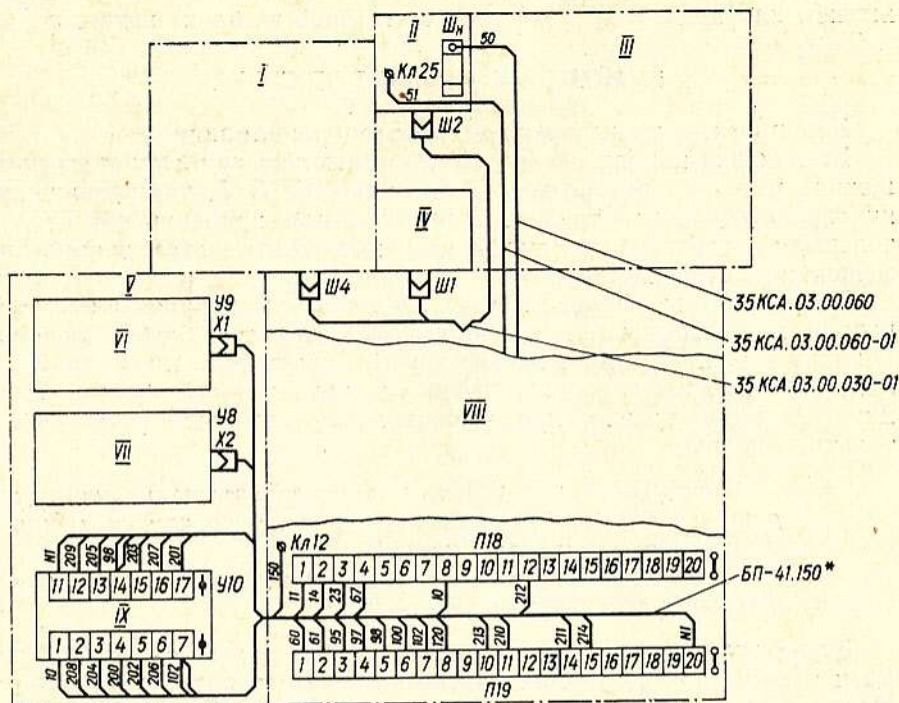
проверить вручную лентопротяжный механизм и убедиться в его исправности.

Установка кинопроектора на рабочее место производится согласно технической документации на оборудование киноустановки.

Габаритные размеры кинопроектора приведены на рис. 25.

Присоединить патрубок вытяжной вентиляции к патрубку на осветителе. В патрубке вытяжной вентиляции должен быть шибер, необ-

ходимый для предохранения осветителя от замораживания зимой и образования конденсата летом. Подключить кинопроектор к линии заземления. Шпилька заземления 10 (рис. 19) находится в нижней части станины.



Х	Х1	Х	Х1
1	14	12	67
2	11	13	24
3	14	14	28
4	13	15	
5	16	16	120
6	23	17	121
7		18	Н1
8	26	19	Н1
9	60	20	17
10	65	21	
11	66	22	150

Х	Х1	Х	Х1
1	Н1	12	А5
2	10	13	85
3	23	14	С5
4	26	15	
5		16	
6		17	
7	115	18	
8	117	19	
9		20	
10	150	21	
11		22	

Х	Х1	Х	Х1
А1	А3	61	63
А2	82	62	64
А3	С3	63	100
А4	60	64	101
А5	143	65	102
А6		66	103
А7	11	61	150
А8	16		

Х	Х1	Х	Х1	Х	Х1
1a	206	1b	95	1c	204
2a	207	2b	98	2c	205
3a		3b		3c	202
4a	201	4b		4c	203
5a	100	5b		5c	61
6a	102	6b		6c	60
7a		7b		7c	210
8a		8b		8c	
9a		9b		9c	
0a		0b		0c	

Х	Х1	Х	Х1	Х	Х1
1a	120	1b		1c	150
2a	95	2b		2c	
3a		3b		3c	209
4a	213	4b		4c	
5a		5b	208	5c	Н1
6a	214	6b	200	6c	14
7a		7b	80	7c	14
8a	211	8b	97	8c	11
9a	212	9b	67	9c	23
0a	98	0b		0c	

а

Выполнить электромонтажные работы согласно электрической схеме соединений (рис. 24) и схемам перехода с поста на пост (рис. 26).

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Отвинтить винты крепления задней крышки головки кинопроектора и снять ее.

Отвинтить пробку-сапун 3 (рис. 11). Залить в корпус привода масло М-8А до уровня, обозначенного риску на окне указателя 16 (рис. 5). Ввинтить пробку-сапун.

Снять с головки кинопроектора звукоблок, отвинтив винты крепления.

Отвинтить гайку и снять пружину с вала гладкого барабана звукоблока. Снять с вала пластмассовую транспортировочную втулку. Установить на вал маховик, затем пружину и завинтить гайку до упора. При этом шайба диаметром 14 мм должна оставаться на валу между маховиком и корпусом вала.

Проверить чистоту роликов, фильмового канала и зубчатых барабанов, если есть необходимость, протереть их от пыли и грязи.

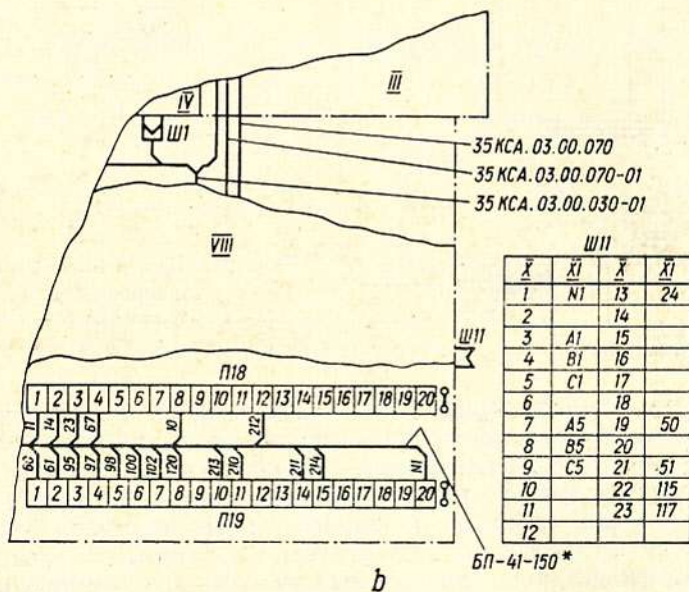


Рис. 24. Схема электрическая соединений:

а — кинопроекторы «Мир 3А», «Мир 4А»; б — кинопроекторы «Мир 1А», «Мир 2А», остальное см. а; I — головка 35КСА.01.00.000-06 (50 Hz), 35КСА.01.00.000-07 (60 Hz); II — панель ввода 35КСА.02.06.000-01; III — осветитель 35КСА.20.00.000 («Мир 4А»), 35КСА.20.00.000-01 («Мир 1А»), 35КСА.20.00.000-02 («Мир 2А»), 35КСА.20.00.000-03 («Мир 3А»); IV — панель управления 35КСА.02.04.000-01; V — блок автоматики 35КСА.00.02.000-05; VI — блок питания БП-41-01 (50 Hz), БП-41-02 (60 Hz); VII — автомат перехода с поста на пост АП-42-01 (50 Hz), АП-42-02 (60 Hz); VIII — колонна 35КСА.03.00.000-03 («Мир 3А», «Мир 4А»), 35КСА.03.00.000-02 («Мир 1А», «Мир 2А»); IX — трансформатор БП-41.180; X — контакт; XI — номер проводника; * Из комплекта блока питания БП-41

Проверить вручную, легко ли вращаются элементы лентопротяжного механизма.

Снять крышки 7, 12 (рис. 13) и предохранительные щитки осветителя.

Подготовить отражатель к установке в осветитель в такой последовательности:

вынуть из коробки эллипсоидный отражатель и положить его на стол выпуклой поверхностью вверх;

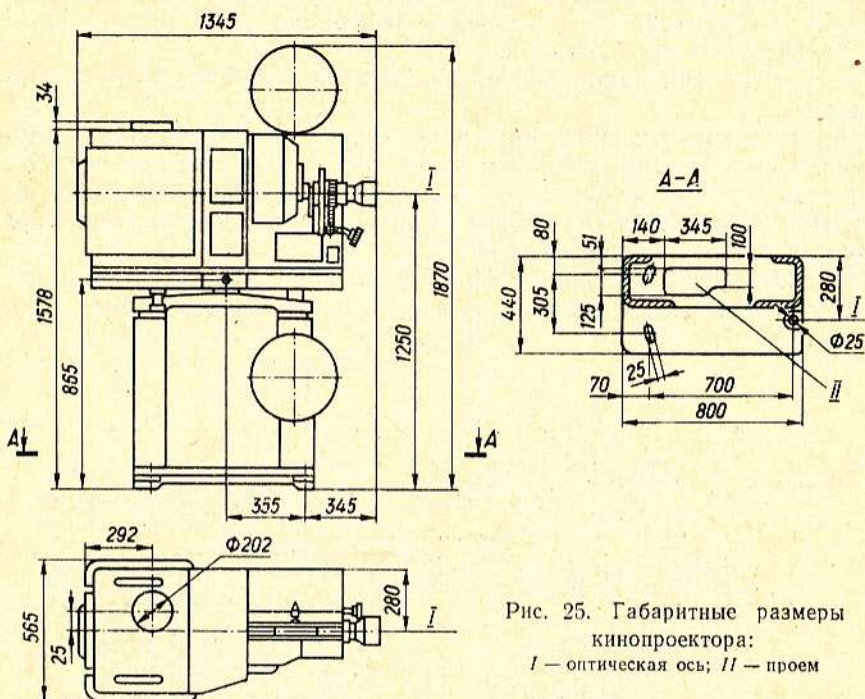


Рис. 25. Габаритные размеры кинопроектора:
I — оптическая ось; II — проем

разрезать полиэтиленовый чехол и вынуть из него отражатель; если есть необходимость, протереть отражатель сухим чистым ватным тампоном, слегка смоченным безводным этиловым эфиром (применение других средств категорически запрещается, т. к. это может привести к порче интерференционного покрытия отражателя).

Установить отражатель в осветитель так, чтобы его срез упирался в выступы фиксаторов, при этом верхним фиксатором зафиксировать отражатель. При установке отражателя придерживать его за срез и за наружную поверхность, не касаясь внутренней.

Подготовить ксеноновую лампу к установке в осветитель в такой последовательности:

надеть на лицо защитный щиток;

достать лампу из ящика, удерживая за металлические выводы, открыть защитный футляр, вынуть лампу из футляра и тщательно осмотреть с целью обнаружения возможных повреждений (например, трещина на колбе), протереть ее от пыли и других загрязнений. Вы-

нутую из футляра лампу следует держать обеими руками за металлические выводы или защитные колпачки и класть на стол только на чистую белую бумагу или чистую стираную ткань. Нельзя класть лампу без футляра на стекло, металлическую или другую твердую поверхность.

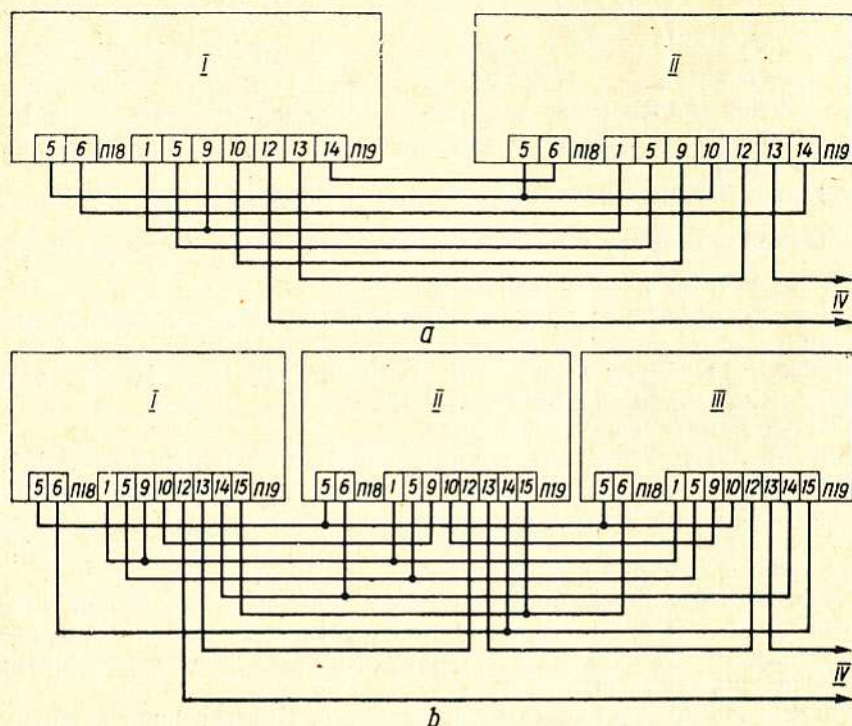


Рис. 26. Схема перехода с поста на пост:

a — двухпостовая установка; *b* — трехпостовая установка; I, II, III — пост; IV — дежурный свет

Загрязнения и следы пальцев на колбе ксеноновой лампы, которые хорошо видны при рассматривании ее на темном фоне при боковом освещении, необходимо удалить ватно-марлевым тампоном, слегка смочив его каким-либо из следующих растворителей: этиловый спирт с 5—10% толуола, этилацетат, ацетон с этилацетатом, этиловый эфир.

Для протирки лампы от пыли и других загрязнений следует применять чистые стирающие хлопчатобумажные салфетки или ватно-марлевые тампоны. Вата и марля должны быть гигроскопичными. Хранить салфетки и тампоны в чистой стеклянной банке с пробкой.

Растворители должны быть чистыми. Хранить их в чистой стеклянной посуде с притертой стеклянной пробкой.

Надеть на ксеноновую лампу 7 (рис. 16) защитный футляр.

Чтобы на колбу не передавались механические напряжения, необходимо удерживать лампу рукой за вывод, с которым соединяют провод.

Произвести юстировку ксеноновой лампы в такой последовательности:

вставить во втулку объективодержателя юстировочное приспособление ЮК-1 (с прозрачным стеклом) конусом к киноэкрану. Снять кожух обтюлятора и поднять заслонку;

установить юстировочное устройство, имеющееся в комплекте ЗИП, на держатель катода символом \ominus (катод) в сторону объектива и произвести юстировку держателя катода в вертикальной и горизонтальной плоскостях, добиваясь совмещения перекрестия приспособления ЮК-1 с центром юстировочного устройства, отмеченным черной точкой;

установить юстировочное устройство на держатель анода символом \oplus (анод) в сторону объектива и произвести юстировку держателя анода аналогично вышеописанному;

снять юстировочное приспособление с призм держателей катода и анода.

Произвести сборку ксеноновых ламп согласно рис. 16, используя необходимые детали из комплекта ЗИП.

Снять с лампы защитный футляр.

Ввести лампу анодным концом в отверстие отражателя. Гайку (втулку), надетую на анодный наконечник лампы, положить радиусной проточкой на призму держателя анода 25 (рис. 13). Катодный конец лампы положить на призму держателя катода 26. Зафиксировать лампу на призмах пружинами 14.

Соединить выводные провода лампы, для чего наконечник анодного провода лампы надеть на шпильку держателя анода, а наконечник катодного провода — на шпильку импульсного трансформатора и закрепить их гайками.

Установить крышки осветителя на место. Снять с лица защитный щиток.

Осветитель подготовлен к работе.

Установка объективов в объективодержатель. Вращением гаек фокусировки совместить торцы внутренних подвижных втулок объективодержателя с торцами неподвижных втулок. При этом фиксаторы 12 (рис. 8) объективов должны находиться в центре паза. Это соответствует среднему положению механизмов фокусировки объективов.

Извлечь необходимые объективы из транспортных коробок.

Если посадочный диаметр объектива меньше посадочных отверстий объективодержателя, диаметр которых 82,5 и 62,5 мм, необходимо использовать соответствующую переходную втулку из комплекта ЗИП, в которую вставить объектив. Объектив во втулке застопорить винтами.

Установить объективы в объективодержатель и застопорить их с помощью фиксаторов. Анаморфотную насадку закрепить зажимом, выполненным на торце втулки.


Повернуть объективодержатель за рукоятку 2 (рис. 8) или 5 и проверить правильность переключения кадровых окон. При необходимости поменять объективы местами.


Установить на ось панели блока датчиков индуктивный датчик 3

(рис. 21) из комплекта ЗИП, зафиксировать его винтами и подсоединить вилку датчика к розетке блока датчиков.


Включить источники электропитания кинопроектора, при этом на панели управления кинопроектором должна загореться сигнальная лампа 8 (рис. 14).

Переключить тумблер 6 (рис. 21) в положение « | », при этом должен начать вращаться вал наматывателя.

Нажать черную кнопку  .

После включения лентопротяжного механизма нажать черную кнопку  — автоматическая заслонка должна подняться (слышен удар заслонки об упор) и должна загореться звукочитающая лампа.

Переключить тумблер 6 в положение « ○ » — лентопротяжный механизм должен остановиться, заслонка должна упасть.

Переключить тумблер 6 в положение « | », нажать черную кнопку  , при этом должна зажечься ксеноновая лампа. Проверить, работает ли вентилятор обдува лампы.

Переключить тумблер 6 в положение « ○ » — ксеноновая лампа должна погаснуть.

Повторить проверку, но вместо выключения тумблера нажать красные кнопки. При этом все механизмы должны выключиться.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. МОНТАЖ СИГНАЛЬНЫХ МЕТОК

Основные требования: толщина фольги от 0,018 до 0,040 мм; длина сигнальной метки — (19 ± 1) мм, ширина — (7 ± 1) мм.

Суммарная толщина киноленты, фольги и склеивающей ленты в зоне сигнальной метки — не более 0,3 мм.

Сигнальная метка должна быть расположена на поверхности эмульсионного слоя у края кадра вплотную к дорожке оптической фонограммы, как показано на рис. 27. Несовпадение границ метки и края дорожки оптической фонограммы не должно превышать 0,3 мм.

Для кинофильмов, имеющих более одной части, сигнальная метка перехода с поста на пост должна быть в конце каждой части фильмокопии, кроме последней, и находиться на расстоянии (230 ± 2) кадров.

Сигнальная метка перевода устройства автоматизации в режим окончания сеанса должна быть в начальном ракурде последней части фильмокопии и находиться на расстоянии (80 ± 5) кадров от кадра, отмеченного двумя светлыми точками (знак начала сюжета).

Сигнальные метки окончания сеанса должны быть в последней части фильмокопии: одна — на расстоянии (500 ± 5) кадров от кадра, отмеченного двумя светлыми точками (знак конца сюжета), другая — у конца фонограммы.

На участке расположения сигнальной метки, а также на расстояниях не ближе двух кадров от сигнальной метки не допускается наличие склейки, а также нарушение целостности перфорационной дорожки.

7.2. ЗАРЯДКА КИНОФИЛЬМА

Производится в соответствии со схемой (рис. 4) в такой последовательности:

установить механизм коррекции кадра в среднее положение, совместив риску на корпусе мальтийского механизма с риской на плите;

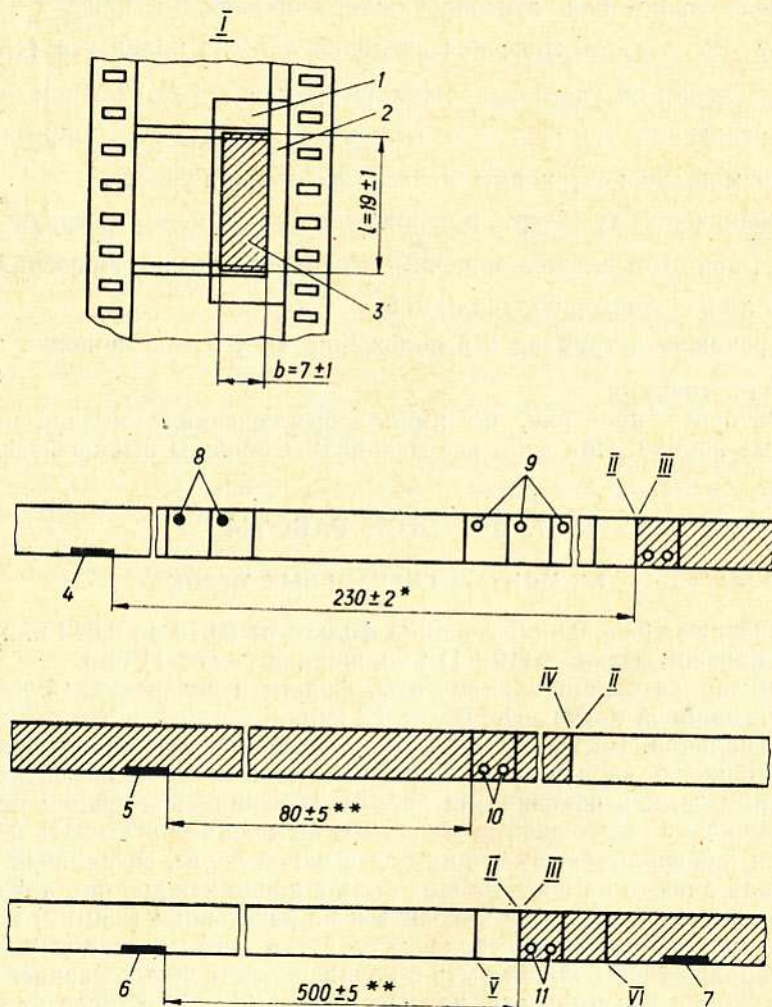


Рис. 27. Размещение сигнальных меток на фильмокопиях:

1 — склеивающая лента; 2 — фотофонограмма; 3 — фольга; 4 — сигнальная метка перехода с поста на пост; 5 — сигнальная метка для подготовки АКП к окончанию сеанса; 6 — сигнальная метка для окончания сеанса; 7 — сигнальная метка у конца фонограммы; 8 — первый сигнал переключения постов; 9 — второй сигнал переключения постов; 10 — знак начала сюжета; 11 — эмульсионный слой к наблюдателю; 11 — изображение; 111 — конечный ракорд; 1V — начальный ракорд; V — конец фильма; VI — конец фонограммы; * — кадров для 35 мм фильмокопий; ** — кадров


вручную повернуть механизм кинопроектора до момента остановки скачкового барабана;
установить бобину с кинофильмом на ось тормозного устройства и закрыть защелку;
отвести все каретки придерживающих роликов зубчатых барабанов;
открыть фильмный канал, вытянув ручку 12 (рис. 5) на себя и переместив ее вместе с объективодержателем вправо до упора;
надеть кинофильм на зубцы тянущего барабана;
сделать петлю кинофильма вокруг придерживающего ролика и уложить кинофильм в фильмный канал;
надеть кинофильм на зубцы скачкового барабана;
закрывать фильмный канал, переместив объективодержатель влево до упора;
сделать петлю кинофильма и заправить фильм на успокаивающие ролики;
заправить кинофильм в звукоблок согласно схеме зарядки;
надеть кинофильм на зубцы задерживающего барабана и закрыть каретку;
установить приемную бобину на вал наматывателя и закрыть защелку;
заправить свободный конец ракорда в приемную бобину;
придерживая приемную бобину рукой, ввести кинофильм в блок датчиков, подвести ролик датчика обрыва к кинофильму так, чтобы он опирался на торец кинофильма, при этом включается наматыватель и происходит подмотка фильма.

Проверить положение элементов лентопротяжного тракта, которые должны находиться в следующих положениях: каретки, фильмный канал, защелка тормозного устройства и наматыватели закрыты, ролик датчика обрыва касается торца кинофильма.


Проверить правильность зарядки, повернув лентопротяжный механизм вручную. При необходимости поправить размеры пульсирующих петель кинофильма.


7.3. РАБОТА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ


Для работы в автоматическом режиме необходимо нажать кнопку

 черного цвета.

7.4. РАБОТА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

Зажечь ксеноновую лампу, нажав кнопку  черного цвета.

Включить лентопротяжный механизм, нажав кнопку  черного цвета.

Через 7 с после включения лентопротяжного механизма поднять заслонку, нажав кнопку  черного цвета.

Проверить качество изображения на киноэкране и, в случае необходимости, подфокусировать изображение, вращая гайку с накаткой на втулке объектива.

При неавтоматическом демонстрировании кинофильма необходимо выполнить следующие операции на очередном посту:

зарядить очередной кинопроектор;

при появлении на киноэкране первого сигнала переключения постов включить одновременно ксеноновую лампу и лентопротяжный механизм;

при появлении на киноэкране второго сигнала переключения постов поднять заслонку.

Внимание! Не рекомендуется длительная (более 30 s) работа ксеноновой лампы без включенного лентопротяжного тракта.

8. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Что выполняется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
<p><i>Полезный световой поток кинопроектора</i></p> <p>Производится измерение люксметром освещенности в девяти или пятнадцати точках, расположенных в центрах прямоугольников, полученных при делении высоты на три равные части и ширины на три равные части (для обычных кинофильмов) или пять равных частей (для широкоэкранных кинофильмов)</p> <p>Среднюю освещенность киноэкрана вычисляют по формуле</p> $E_{\text{ср.}} = \frac{E_1 + E_2 + \dots + E_n}{n}, \text{ lx},$ <p>где $E_1, E_2 \dots E_n$ — освещенность киноэкрана в точках измерения, lx; n — число точек измерения.</p> <p>Размеры киноэкрана определяют с помощью рулетки</p> <p>Полезный световой поток вычисляют по формуле</p> $F = E_{\text{ср.}} \cdot B \cdot H, \text{ lm},$ <p>где $E_{\text{ср.}}$ — средняя освещенность киноэкрана, lx; B — ширина киноэкрана, m; H — высота киноэкрана, m</p>	<p>Величина полезного светового потока должна соответствовать значениям, приведенным в разделе 2</p>
<p><i>Равномерность освещенности киноэкрана</i></p> <p>Равномерность освещенности киноэкрана определяют отношением минимальной освещенности к максимальной по формуле</p> $\eta = \frac{E_{\text{min}}}{E_{\text{max}}},$ <p>где E_{min} — минимальная освещенность киноэкрана, lx; E_{max} — максимальная освещенность киноэкрана, lx</p>	<p>Величина равномерности освещенности киноэкрана должна соответствовать значениям, приведенным в разделе 2</p>
<p><i>Состояние оптических деталей</i></p> <p>Производится внешний осмотр отражателя, объективов, анаморфотной насадки</p>	<p>Грязь, повреждения недопустимы</p>

Что выполняется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
<p><i>Состояние звукочитающей и ксеноновой ламп</i> Производится внешний осмотр</p>	<p>Повреждения, грязь, чрезмерное потемнение колбы недопустимы</p>
<p><i>Состояние прижимных ленточек фильмового канала</i> Производится внешний осмотр</p>	<p>Оплавление, утонение до 0,5 мм недопустимы</p>
<p><i>Состояние лентопротяжного тракта</i> Проверка производится пропуском через лентопротяжный тракт (включая ролики датчиков) склеенной в кольцо киноленты стопроцентной годности и усадкой не более 0.4 %. Число перфораций в кольце киноленты должно быть кратным шестнадцати Проверку состояния поверхности киноленты после стократного пропускания через лентопротяжный тракт производят путем визуального осмотра в отраженном свете и на просвет Время, необходимое для стократного прогона кольца, определяют по формуле</p>	<p>Повреждение кинофильма недопустимо</p>
$T = \frac{100 \cdot n}{24 \cdot 60} \text{ min,}$	
<p>где n — число кадров в кольце</p>	
<p><i>Натяжение кинофильма при намотке и размотке</i> Проверка производится при помощи динамометра</p>	<p>Величина минимального усилия натяжения кинофильма должна соответствовать значениям, приведенным в разделе 2</p>
<p><i>Равномерность натяжения кинофильма при наматывании и разматывании</i> Равномерность натяжения определяют отношением минимального натяжения к максимальному по формуле</p>	<p>Величина равномерности натяжения при наматывании и разматывании должна соответствовать значениям, приведенным в разделе 2</p>
$V = \frac{T_{\min}}{T_{\max}},$	
<p>где T_{\min} — минимальное натяжение, N; T_{\max} — максимальное натяжение, N</p>	
<p><i>Неустойчивость кадра в кадровом окне кинопроектора (двойное среднеквадратическое значение)</i></p>	

Что выполняется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
<p>Неустойчивость вычисляют по формуле</p> $H_k = 0,33 \sqrt{H_{об}^2 - 36\delta_\phi^2}$ <p>где $H_{об}$ — общая неустойчивость изображения, вызываемая кинопроектором; δ_ϕ — средняя квадратическая погрешность контрольного фильма, указанная в его паспорте</p> <p>Общая неустойчивость изображения $H_{об}$ определяется измерением на киноэкране наибольших горизонтальных и вертикальных смещений каких-либо фигур испытательной таблицы контрольного фильма при увеличении проекционной системы не менее 80*</p>	<p>Величина неустойчивости кадра в кадровом окне должна соответствовать значению, приведенному в разделе 2</p>

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Техническое обслуживание заключается в периодическом проведении осмотров, проверок и различных работ по уходу за кинопроектором, направленных на предотвращение повреждений и преждевременного износа кинопроектора.

Для кинопроектора, находящегося в эксплуатации, устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

ТО-1 — ежедневное техническое обслуживание. Выполнить работы, обеспечивающие постоянное поддержание кинопроектора в состоянии готовности к использованию (наружный осмотр и устранение обнаруженных неисправностей), а также произвести чистку, смазку, удалить пыль, грязь, масло с наружных поверхностей привода, звукоблока (перед началом и после работы).

ТО-2 — периодическое техническое обслуживание (ежемесячное обслуживание). Производится через 300 h работы.

Выполнить ТО-1, произвести смазку в соответствии с п. 9.2, проверить надежность крепления элементов и деталей, очистить от пыли панели и блоки электрооборудования, протереть контакты реле и магнитных пускателей от пыли и нагара, проверить зубчатые ремни на отделение корда, уровень масла в корпусе передаточного механизма, отрегулировать осветитель.

Р-1 — контрольно-наладочные работы. Проводятся через 1200 h работы.

Выполнить ТО-2, произвести регулировку элементов кинопроектора. Проверить сопротивления изоляции омметром (сопротивление не должно быть менее 200 МΩ для цепей питания ксеноновой лампы и 10 МΩ для остальных цепей при нормальных климатических условиях).

9.2. СМАЗКА УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

Смазку узлов и деталей кинопроектора производят в соответствии с указаниями, приведенными в таблице смазки.

Заливку масла в передаточный механизм (привод) головки кинопроектора производят через отверстие, закрытое пробкой-сапуном 3 (рис. 11).

Слив масла производят, отвернув сливную пробку 7.

9.3. ЗАМЕНА КСЕНОНОВОЙ ЛАМПЫ

Критерии для замены ксеноновой лампы:

чрезмерное потемнение колбы лампы;

снижение светового потока кинопроектора на 25—30 % от начального при постоянной мощности ксеноновой лампы;

нестабильность положения разряда в ксеноновой лампе, приводящая к заметному миганию света на киноэкране;

снижение начального напряжения на ксеноновой лампе более, чем на 20 %;

наличие в лампе воздуха (лампа «вытекла»). При зажигании в такой лампе появляется беловатый дым, оседающий на колбе в виде белого налета, горение нестабильно. Такая лампа подлежит немедленной замене.

Для того, чтобы вынуть ксеноновую лампу из осветителя, необходимо надеть на лицо защитный щиток, открыть крышку 12 (рис. 13) осветителя и снять предохранительный щиток 16. Освободить концы катода и анода лампы в последовательности, обратной описанной в разделе 6. Осторожно, чтобы не повредить отражатель, вынуть лампу через центральное отверстие отражателя.

Установить новую лампу в последовательности, приведенной в разделе 6.

После отработки 50 % срока службы горизонтально работающую ксеноновую лампу необходимо повернуть вокруг оси на 180°.

Зажечь ксеноновую лампу, включив осветитель в последовательности, приведенной в разделе 6.

После 10—15 мин работы выключить лампу и сделать контрольный цикл пробоя на неостывшей лампе через 1—2 мин после выключения.

9.4. РЕГУЛИРОВКА ПРИДЕРЖИВАЮЩИХ РОЛИКОВ

Проверить зазоры между придерживающими роликами и рабочими полями зубчатых барабанов. Они должны равняться 0,28—0,3 мм (две толщины кинофильма). Правильно отрегулированные ролики при включении кинопроектора без кинофильма не должны вращаться.

При необходимости зазор регулируют гайкой 3 (рис. 10). Гайку стопорят контргайкой 4.

9.5. РЕГУЛИРОВКА ОБТЮРАТОРА

Проверить, нет ли «тяги» обтюраатора. Если она есть, отрегулировать обтюраатор в такой последовательности:

выключить кинопроектор;

снять кожух обтюраатора;

Таблица смазки

Узел, деталь	Смазочный материал (для работы до 35 °С)	Способ нанесения смазочного материала	Периодичность проверки и замены смазки	Эквиваленты иностранных смазочных материалов		
				Фирма		
				Shell	Esso	Mobil
Передаточный механизм (привод) головки кинопроектора	Масло М-8А	Заливкой в корпус	Через 600 h	Shell X-100 Oil SAE20W20	Esso Motor, Oil SAE	Mobil Oil SAE
Шарикоподшипники зубчатых барабанов, электродвигателей	Солидол Ж	Нанесением	Через 1000 h			
Ролики, ось рычага переключателя кадровых окон, тормозное устройство, шарикоподшипники звукоблока, ось центра поперечно-направляющего ролика фильмового канала	Масло И-30А	Нанесением	Через 200 h	Carnea Oil 133	Coray 55	Vactra Heavy

отпустить на один оборот болты крепления обтюлятора;
повернуть ручку ручного поворота лентопотяжного механизма так, чтобы скачковый барабан повернулся на 45° (два зуба);
повернуть обтюлятор так, чтобы середина его лопасти находилась против середины кадрового окна;
затянуть болты крепления обтюлятора;
повторить проверку «тяги».

9.6. РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ФОНОГРАММЫ

Звукоблок отъюстирован на заводе-изготовителе и в процессе работы в дополнительной регулировке не нуждается. Регулировку производят только тогда, когда во время сеанса в громкоговорителях прослушивается однотонный посторонний звук с частотой 96 или 24 Hz, возникающий при аварийной разъюстировке звукблока.

Регулировку производят в следующей последовательности:
кольцо фонограммы «Маяк» зарядить в звукоблок кинопроектора;
включить кинопроектор и переключатель 21 (рис. 5), установить

в положение « | »;

включить звуковоспроизводящее устройство;
повернуть ручку 2 (рис. 9) регулировки по «Маяку» до полного отсутствия звука;
застопорить ручку регулировки по «Маяку» контргайкой;
выключить кинопроектор;
снять кольцо фонограммы «Маяк».

9.7. ЗАМЕНА ЗВУКОЧИТАЮЩЕЙ ЛАМПЫ

Отвинтить винт 10 (рис. 9), снять колпак 9, нажать на кнопку 11 и, не отпуская ее, повернуть лампу против часовой стрелки и снять со штырьков патрона.

Вставить новую лампу на штырьки патрона, повернуть ее по часовой стрелке до упора и отпустить кнопку.

Надеть колпак и зафиксировать его винтом.

9.8. ЗАМЕНА ПРИЖИМНЫХ ЛЕНТОЧЕК

Отвинтить три гайки 2 (рис. 5) и снять кожух 1.

С помощью шестигранного ключа отвинтить винт 3 и снять механизм 4 натяжения ленточек, предварительно открыв фильм канал.

Повернуть против часовой стрелки ручку 2 (рис. 7) до полного ослабления ленточек и снять их поочередно с нижних зацепов, а затем с верхних.

Установить новые ленточки поочередно сначала на верхние зацепы, затем на нижние, при этом необходимо следить, чтобы ленточки вошли между щечками, ограничивающими боковое перемещение.

Поставить механизм натяжения на головку кинопроектора, ввинтить винт 3 (рис. 5), поставить на место кожух 1, зарядить кинофильм, включить кинопроектор и спроецировать изображение на киноэкран. Если неустойчивость будет заметна на глаз, следует ручку натяжения ленточек повернуть по часовой стрелке до исчезновения неустойчивости изображения.

9.9. РЕГУЛИРОВКА ОСВЕТИТЕЛЯ

Производят при замене ксеноновой лампы и отражателя.

Внимание! При необходимости замены отражателя он должен быть заменен на отражатель одной из смежных единиц цветности, указанных в разделе 15.

Перемещение ксеноновой лампы вдоль оптической оси (при неподвижном отражателе) происходит при вращении оси 10 (рис. 13) с помощью надетого на нее ключа из комплекта принадлежностей кинопроектора.

При этом ось 11 должна быть повернута до упора в любом направлении (также с помощью ключа).

Перемещение лампы вместе с отражателем вдоль оптической оси происходит при вращении оси 10, при этом ось 11 должна быть повернута на половину оборота в противоположном направлении.

Поворот отражателя вокруг вертикальной (горизонтальной) оси осуществляется путем вращения ключа, надетого на ось 9 (13).

Регулировку осветительной системы следует производить в такой последовательности:

зажечь ксеноновую лампу;

отрегулировать с помощью регулятора тока мощность (70 % от номинальной);

вращая ручки юстировки отражателя, направить свет на кадровое окно;

включить привод лентопротяжного механизма и поднять заслонку;

с помощью ручек юстировки добиться максимальной освещенности киноэкрана при заданной равномерности;

установить номинальный режим работы ксеноновой лампы и проверить люксметром световой поток и равномерность освещенности киноэкрана;

в случае необходимости подкорректировать положение отражателя, контролируя равномерность освещенности киноэкрана по люксметру.

9.10. РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ПЛОСКОЗУБЧАТЫХ РЕМНЕЙ

Регулировка натяжения плоскозубчатых ремней 25 (рис. 5) и 30 осуществляется при помощи натяжных роликов 29, 31, а ремня 19 — с помощью регулировочного болта 28 (при отпущенных болтах крепления плиты электропривода).

Правильность натяжения проверяется следующим образом: перпендикулярно к поверхности ремня прикладывается усилие 5 Н, при этом стрела прогиба ремня должна составлять 8^{+2} мм.

Смещение ремня 19 к одной из реборд шкива указывает на наличие непараллельности вала электродвигателя 26 относительно вала привода 18.

Выставление параллельности вала электродвигателя осуществляется:

а) разворотом электродвигателя на $\pm 2^\circ$ вокруг вертикальной оси (при ослабленных болтах крепления плиты электродвигателя);

б) отпусканнем либо затягиванием одного из трех болтов крепления плиты электродвигателя.

В случае выступания концов металлического корда над поверхностью ремня их следует обрезать. Для этого нужно выступающий конец корда вытянуть с помощью кусачек или бокорезов приблизительно на 100 мм и перекусить его.

9.11. ДЕМОНТАЖ ТОРЦЕВЫХ ШПОНОК

При регулировочных и ремонтных работах, связанных с демонтажом торцевых шпонок (на шкивах плоскозубчатых ремней и в приводе), следует винты, крепящие шпонки, при сборке ставить на грунтовке ФЛ-03 либо на маслостойкой краске. Предварительно резьбы валов и винтов следует обезжирить ацетоном.

9.12. МОНТАЖ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ МАНЖЕТ

Для предохранения рабочих кромок уплотнительных манжет от повреждения при монтаже взамен изношенных в комплекте ЗИП предусмотрены три монтажные втулки. Для монтажа манжет на вал, имеющий перепад диаметров, применяется втулка диаметром 15 мм. Для монтажа манжет в корпус (крышку) применяется одна из втулок диаметром 27 мм, в зависимости от того, какой стороной запрессовывается манжета в корпус.




9.13. РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ОБРЫВА ФИЛЬМА

Для регулировки датчика обрыва фильма необходимо демонтировать корпус 5 (рис. 21). Перемещением планки, на которой установлены микропереключатели, отрегулировать ход ролика 2 так, чтобы датчик не отключал лентопротяжный тракт даже при «стрижке» фильма (со стороны ролика) до 8 мм.

При работе лентопротяжного тракта тумблер 6 должен находиться в положении «○».

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
При нажатии на кнопку М черного цвета (КН1) электродвигатель кинопроектора не вращается	Не включается магнитный пускатель <i>Р1</i> : отсутствует напряжение переменного тока на кинопроекторе; сгорел предохранитель <i>Пр</i> ; не сработал микропереключатель датчика обрыва <i>В2</i> ; не сработал микропереключатель петли <i>В3</i>	проверить наличие напряжения на клеммнике <i>П19</i> ; заменить предохранитель; проверить работу микропереключателя <i>В2</i> ; проверить работу микропереключателя <i>В3</i>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>При нажатии на кнопку  черного цвета (<i>Кн1</i>) электродвигатель включается, но при отпускании — выключается. После включения электродвигателя кинопроектора резисторы <i>R4</i>, <i>R5</i>, <i>R24</i> и <i>R25</i> в блоке электрооборудования нагреваются выше допустимого</p>	<p>Нет блокировки пускателя <i>P1</i></p> <p>Не сработало реле <i>P2</i>; реле <i>P2</i> сработало, но нарушены цепи от его контактов к резисторам <i>R4</i>, <i>R5</i>, <i>R24</i> и <i>R25</i></p>	<p>Проверить цепь блокировки пускателя <i>P1</i></p> <p>Проверить работу реле времени <i>У7</i>; проверить эти цепи</p>
<p>При нажатии на кнопку  черного цвета (<i>Кн3</i>) ксеноновая лампа <i>Л3</i> не зажигается</p>	<p>Не включается выпрямитель: неплотно закрыты крышки осветителя, микровыключатели <i>B4</i>, <i>B5</i>, <i>B14</i> разомкнуты; не подано напряжение на выпрямитель; нет поджига: не отрегулирован воздушный зазор разрядника <i>Pp</i>; поджигающее напряжение есть, лампа не зажигается; сгорела ксеноновая лампа; пробит блокировочный конденсатор <i>C9</i> в блоке поджига 35КСА.02.03.000</p>	<p>плотно закрыть крышки осветителя, проверить работу микровыключателей <i>B4</i>, <i>B5</i> и <i>B14</i>; проверить цепь питания пускателя выпрямителя; отрегулировать зазор разрядника <i>Pp</i>;</p> <p>заменить лампу;</p> <p>заменить конденсатор <i>C9</i></p>
<p>При нажатии на кнопку  черного цвета (<i>Кн7</i>) заслонка не поднимается</p>	<p>Не сработало реле <i>P2</i> или пускатель <i>P1</i>;</p> <p>нет питающего напряжения; разрыв в цепи от входных клемм питания до заслонки</p>	<p>Способы устранения неисправностей приведены выше; проверить наличие напряжения на клеммнике <i>П19</i>; проверить цепь от <i>П19</i> до катушки электромагнита</p>
<p>Заслонка не удерживается в поднятом состоянии. При поднятой заслонке звукочитающая лампа <i>Л4</i> не включается</p>	<p>Разрыв в цепи удержания заслонки</p> <p>Отсутствует питание на контактах лампы <i>Л4</i>;</p> <p>плохое замыкание контактов реле <i>P7</i></p>	<p>Проверить цепь удержания электромагнита <i>P8</i></p> <p>Проверить наличие питания постоянного тока 4,5 V на контактах лампы <i>Л4</i>; проверить работу реле <i>P7</i>, при необходимости прочистить контакты</p>
<p>Отсутствует звук</p>	<p>Не горит звуковая лампа <i>Л4</i>;</p> <p>не попадает свет на фотодиод;</p> <p>неисправен усилитель</p>	<p>Проверить исправность звуковой лампы. В случае необходимости заменить; проверить чистоту оптического тракта; см. инструкцию на усилитель</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Неустойчивость изображения на экране в вертикальном направлении	<p>Недостаточное трение в фильмовом канале; чрезмерное диаметральное биение скачкового барабана;</p> <p>погнут вал мальтийского креста; значительный износ зубцов скачкового барабана; мал размер петли фильма у фильмового канала</p>	<p>Увеличить натяжение прижимных ленточек; провернуть скачковый барабан на валу мальтийского креста на 180° или заменить барабан; заменить мальтийский крест; заменить барабан;</p>
Неустойчивость изображения в горизонтальном направлении	<p>Значительная усадка фильма;</p> <p>подпружиненный борт поперечно-направляющего ролика заедает; бортики поперечно-направляющего ролика сработались</p> <p>Неправильно установлен обтюратор, ослабли винты крепления обтюлятора</p>	<p>перезарядить кинопроектор, установив нужный размер петли</p> <p>Увлажнить фильм;</p>
Изображение на экране имеет светлые полосы сверху или внизу («тяги» обтюлятора) Изображение на экране не резкое	<p>Объектив не установлен на резкость; анаморфотная насадка не установлена на соответствующую дистанцию; объектив вставлен в объективодержатель обратной стороной; линзы объектива или насадки загрязнены или замаслены;</p> <p>выпучивание фильма в кадровом окне из-за чрезмерного нагрева фильма или его нестандартной ширины</p>	<p>Отрегулировать обтюратор и закрепить винтами</p> <p>Отфокусировать вращением ручки фокусировки; установить насадку на дистанцию, соответствующую длине зала; установить объектив маркировкой в сторону экрана; прочистить;</p>
Изображение на экране выходит из рамки в вертикальном направлении	<p>Неправильная склейка фильма (не в кадр)</p>	<p>устранить причину перегрева или заменить фильм</p>
Чрезмерный шум	<p>Сильный износ зубцов барабанов; малы или велики размеры пульсирующих петель; погнуты диски бобин;</p>	<p>Переделать склейку. Во всех случаях при помощи механизма коррекции совместить кадр с кадровым окном</p> <p>Заменить изношенные детали; правильно перезарядить кинофильм; выпрямить диски или заменить бобины; увлажнить кинофильм</p>
Неравномерная и недостаточная освещенность экрана	<p>чрезмерная усадка кинофильма</p> <p>Неправильно установлена и отрегулирована ксеноновая лампа;</p>	<p>Правильно установить и отрегулировать лампу;</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Наматыватель слабо или чрезмерно натягивает кинофильм Кинофильм сходит с барабана	чрезмерное потемнение колбы ксеноновой лампы; загрязнены элементы светооптической системы; плохо отъюстирован отражатель Не отрегулирован резистор R7	заменить лампу; прочистить; отъюстировать Отрегулировать резистор R7
Кинофильм рвется	Зубцы барабана не вошли в перфорации кинофильма; детали лентопротяжного тракта смещены между собой; зазоры между придерживающими роликами и рабочими полями зубчатых барабанов чрезмерно велики; низкая техническая годность кинофильма, двухсторонняя стрижка перфораций Мал размер верхней и нижней петель; непрочные склейки; чрезмерное сопротивление тормозного устройства подающей бобины;	Перезарядить кинофильм; выверить расположение деталей по шаблону (стальная перфорированная лента) или по кинофильму и закрепить; отрегулировать зазоры;
Повреждаются перфорации кинофильма	ослабло натяжение зубчатых ремней Петли меньше нормальных; трение в фильмовом канале слишком велико; изношены зубцы барабанов; чрезмерная усадка кинофильма; большое натяжение тормозного устройства подающей бобины или наматывателя Не вращаются ролики; не вращается гладкий барабан Плохо заправлен корд	отремонтировать кинофильм Перезарядить кинофильм; переклеить кинофильм; отрегулировать фрикцион; отрегулировать зазоры; подтянуть натяжные ролики ременных передач Перезарядить кинофильм; отрегулировать натяжение ленточек; перевернуть или заменить барабаны; увлажнить кинофильм; отрегулировать натяжение
Повреждается поверхность фильма	Не вращаются ролики; не вращается гладкий барабан	Прочистить и смазать; промыть подшипники и смазать;
Отделяется корд от зубчатого ремня	Плохо заправлен корд	Вырезать выступающие концы корда с двух сторон ремня

Неисправность	Причина	Способ устранения
Недостаточная громкость и искажение звука	Колба звукочитающей лампы замаслена, загрязнена; низкая чувствительность фотодиода; звукочитающая лампа неправильно установлена; линзы микрообъектива и торцы светопровода загрязнены; фонограмма смещена относительно механической шели	Протереть колбу лампы; заменить фотодиод; отъюстировать лампу; прочистить; отрегулировать положение фонограммы относительно механической шели
«Плавает» звук	Заедание оси гладкого ба- рабана в подшипниках	Промыть подшипники и смазать

11. КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

Консервация и расконсервация кинопроектора должны проводиться в закрытых помещениях при температуре воздуха не ниже 15 °С.

Консервации подлежат металлические поверхности кинопроектора.

Окрашенные поверхности консервации не подлежат.

Кинопроектор должен поступать на консервацию без коррозионных повреждений металла, а также без повреждений лакокрасочных покрытий.

Поверхности кинопроектора, подлежащие консервации, должны быть очищены от механических загрязнений, обезжирены и высушены.

Консервацию кинопроектора проводить нанесением на поверхность смазки К-17 ГОСТ 10877—76.

Для расконсервации кинопроектора необходимо удалить консервационную смазку с металлических частей бязью, смоченной бензином или уайт-спиритом, все промытые детали кинопроектора протереть насухо ветошью.

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Перед транспортированием кинопроектор необходимо законсервировать согласно разделу 11.

Кинопроектор и его составные части, упакованные в ящик, перевозят транспортом любого вида. Не допускается транспортирование на палубе водного транспорта и в негерметизированных отсеках воздушного транспорта.

Условия транспортирования кинопроектора и его составных частей с учетом воздействия климатических факторов внешней среды — 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150—69.

Кинопроектор и его составные части следует хранить в упакованном виде в закрытом помещении при температуре от 5 до 35 °С при относительной влажности воздуха до 80 % и при отсутствии в воздухе

щелочных, кислотных и других агрессивных примесей. Ящики с кинопроекторами можно хранить штабелем высотой не более 2,5 м.

При хранении кинопроектора более трех лет его необходимо законсервировать согласно разделу 11.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Кинопроектор _____ заводской № _____

испытан и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Подпись лиц, ответственных

за приемку _____

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Кинопроектор _____ заводской № _____

законсервирован на срок три года.

Дата консервации _____

Консервацию произвел _____

Изделие после консервации

принял _____

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Кинопроектор _____ заводской № _____

упакован.

Кинопроектор укомплектован объективами группы цветности:

F = _____ ; группа цветности _____

F = _____ ; группа цветности _____

F = _____ ; группа цветности _____

отражателями _____ ед. цветности.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

Изделие после упаковки

принял _____

СОДЕРЖАНИЕ

Стр

1. Назначение	1
2. Техническая характеристика	1
3. Комплект поставки	2
4. Устройство и работа	5
4.1. Осветительно-проекционная система	5
4.2. Звучающая система	5
4.3. Схема хода кинофильма	6
4.4. Головка кинопроектора	6
4.5. Осветитель	13
4.6. Тормозное устройство подающей бобины	16
4.7. Колонна	16
4.8. Электрооборудование кинопроектора	17
5. Монтаж кинопроектора	25
6. Подготовка к работе	27
7. Порядок работы	31
7.1. Монтаж сигнальных меток	31
7.2. Зарядка кинофильма	32
7.3. Работа в автоматическом режиме	33
7.4. Работа в ручном режиме	33
8. Проверка технического состояния	34
9. Техническое обслуживание	36
9.1. Виды и периодичность технического обслуживания	36
9.2. Смазка узлов и деталей	37
9.3. Замена ксеноновой лампы	37
9.4. Регулировка прижимающих роликов	37
9.5. Регулировка обтюлятора	37
9.6. Регулировка положения фонограммы	39
9.7. Замена звучающей лампы	39
9.8. Замена прижимных ленточек	39
9.9. Регулировка осветителя	40
9.10. Регулировка натяжения плоскозубчатых ремней	40
9.11. Демонтаж торцевых шпонок	41
9.12. Монтаж уплотнительных манжет	41
9.13. Регулировка датчика обрыва фильма	41
10. Возможные неисправности и способы их устранения	41
11. Консервация и расконсервация	45
12. Транспортирование и хранение	45
13. Свидетельство о приеме	46
14. Свидетельство о консервации	46
15. Свидетельство об упаковке	46
Приложение. Каталог изнашивающихся частей	47

Позиционное обозначение на рис. 23	Наименование
R1—R3	Резистор МЛТ-2-150 $\Omega \pm 10\%$ (2 W, 150 Ω)
R4, R5, R24, R25	Резистор ПЭВР-25-120 $\Omega \pm 10\%$ (25 W, 120 Ω)
R7	Резистор ПЭВР-50-1,5 k $\Omega \pm 10\%$ (50 W, 1,5 k Ω)
R8, R9, R11, R16, R28	Резистор МЛТ-0,5-200 $\Omega \pm 10\%$ (0,5 W, 200 Ω)
R10	Резистор МЛТ-0,5-680 k $\Omega \pm 10\%$ (0,5 W, 680 k Ω)
R14, R18	Резистор ПЭВР-25-10 $\Omega \pm 10\%$ (25 W, 10 Ω)
R15	Резистор ПЭВР-50-22 $\Omega \pm 10\%$ (50 W, 22 Ω)
R34	Резистор МЛТ-0,5-200 $\Omega \pm 10\%$ (0,5 W, 82 Ω)
C1... C3	Конденсатор КБП-Ф-500/220 V-20 A-0,22 $\mu\text{F} \pm 20\%$ (=500 V, 220 V, 20 A, 0,22 μF)
C4... C6, C12, C13, C21	Конденсатор МБМ-500 V-0,1 $\mu\text{F} \pm 10\%$ (500 V, 0,1 μF)
C10	Конденсатор МБГЧ-1-1-500 V-4 $\mu\text{F} \pm 10\%$ -В (500 V, 4 μF)
C15, C22, C23, C28	Конденсатор МБМ-160 V-0,25 $\mu\text{F} \pm 10\%$ (160 V, 0,25 μF)
C24, C25	Конденсатор БМТ-2-400 V-0,22 $\mu\text{F} \pm 10\%$ (400 V, 0,22 μF)
B2, B4... B6, B14, B15	Микропереключатель МП9-Р1
B3	Микропереключатель МИЗВ-У2
B8	Переключатель движковый ПДМ2-1
B9	Тумблер ТВ1-2В
B11	Тумблер Т3
D8	Диод КД209А
D9	Диод А242А
D12	Диод Д223
Kn1, Kn3	Кнопка К-1-1 (380 V, 2,5 A)
Kn2, Kn4, Kn8	Кнопка К-2-2 (380 V, 2,5 A)
Kn7	Кнопка К-3-1 (380 V, 2,5 A)
Kn6, Kn9	Кнопка малогабаритная КМ1-1 (250 V, 2,5 A)
L1	Лампа ТН-0,2-2 с доколом Е10/13
L2	Лампа В-220-230-25-1 (220 V, 25 W)
L4	Лампа К6-30 (6 V, 30 W)
L5	Лампа А24-1 (24 V, 2,5 W)
M1	Электродвигатель 4АА63А4У3 исполнение IM1082 (220/380 V, 1400 г/мин, 270 W)
M2	Электродвигатель АВ-042-2МУ3 220/380 V исполнение M361 (220/380 V, 2700 г/мин, 50 W)
M3	Электродвигатель ЗАСМ-200У3 110 V (110 V, 1500 г/мин, 2,3 W)
П18, П19	Клеммник УЭ 07-17
Pr	Вставка плавкая ВПБ6-10 (250 V, 2 A)
P1	Пускатель ПМЕ 111У3 (220 V, 50 (60) Hz)
P2	Реле РП21-004-УХЛ4 (=24 V)
P6	Реле РП21-003-УХЛ4 (~12 V, 50 (60) Hz)
P7	Реле РП21-003-УХЛ4 (=24 V)
P8	Катушка 35К.01.04.030
P9	Реле РП21-003-УХЛ4 (~220 V, 50 (60) Hz)
Ш13	Розетка двухполюсная РД1-1 (220 V, 6 A)
У1	Датчик ДБМ2-06
У4	Регулятор уровня А357А.00.040-02
У6	Счетчик времени наработки СВН-2
У8	Автомат перехода с поста на пост АП-42 *
У9	Блок питания БП-41 *
У10	Трансформатор БП-41 180
X1, X2	Розетка РП14-30Л
У7	Реле времени 35КСА.13.03.040
R1	Резистор МЛТ-0,5-1,2 k $\Omega \pm 10\%$ (0,5 W, 1,2 k Ω)
R2	Резистор МЛТ-0,5-3,9 k $\Omega \pm 10\%$ (0,5 W, 3,9 k Ω)

Позиционное обозначение на рис. 23	Наименование
R4	Резистор МЛТ-0,5-2 k $\Omega \pm 10\%$ (0,5 W, 2 k Ω)
R5	Резистор ППБ-1 В-4,7 k $\Omega \pm 5\%$ (1 W, 4,7 k Ω)
C1, C2	Конденсатор К50-16-16 V-1000 μF (15 V, 1000 μF)
D1	Диод Д223 ($U_{обр.} = 50\text{ V}$, $I_{пр.} = 300\text{ mA}$)
D2	Диод Д226Б ($U_{обр.} = 400\text{ V}$, $I_{пр.} = 300\text{ mA}$)
ПП1	Стабилитрон Д814Д ($U_{stab.} = 11,4-14\text{ V}$, $I_{stab.} = 24\text{ mA}$)
T1	Транзистор П214В (60 V, 7,5 A)
Кинопроектор «Мир 1А»	
A	Амперметр М42300,0 — 100 А-2,5 в (предел измерения 100 А, класс точности 2,5)
V	Вольтметр М42300,0 — 30 В-2,5 в (предел измерения 30 В, класс точности 2,5)
Л3	Лампа ксеноновая ХНР 1000/НТР OFP (1 kW)
Ш11	Розетка ШР55 П23ЭГ1
У3	Блок поджига ЗУК5.00.000-04
R20	Резистор ППБ-25 Д 47 $\Omega \pm 10\%$ (25 W, 47 Ω)
Др1, Др2	Дроссели 35КСА.02.03.180
Кинопроектор «Мир 2А»	
A	Амперметр М42300,0 — 100 А-2,5 в (предел измерения 100 А, класс точности 2,5)
V	Вольтметр М42300,0 — 30 В-2,5 в (предел измерения 30 В, класс точности 2,5)
Л3	Лампа ксеноновая ХНР 2000/НТР OFP (2 kW)
Ш11	Розетка ШР55 П23ЭГ1
У3	Блок поджига ЗУК5.00.000-04
R20	Резистор ППБ-3Б-680 $\Omega \pm 10\%$ (3 W, 680 Ω)
Др1, Др2	Дроссели 35КСА.02.03.180
Кинопроектор «Мир 3А»	
A	Амперметр М42300,0 — 200 А-2,5 в (предел измерения 200 А, класс точности 2,5)
V	Вольтметр М42300,0 — 50 В-2,5 в (предел измерения 50 В, класс точности 2,5)
Л3	Лампа ксеноновая ХНР 3000/НТР OFP (3 kW)
У3	Блок поджига ЗУК-5.00.000-03
R20	Резистор ППБ-3Б 680 $\Omega \pm 10\%$ (3 W, 680 Ω)
Др1, Др2	Дроссели ОК30.01.02.110
Кинопроектор «Мир 4А»	
A	Амперметр М42300,0 — 200 А-2,5 в (предел измерения 200 А, класс точности 2,5)
V	Вольтметр М42300,0 — 50 В-2,5 в (предел измерения 50 В, класс точности 2,5)
Л3	Лампа ксеноновая ХНР4000/HS OFP (4 kW)
У3	Блок поджига ЗУК-5.00.000-03
R20	Резистор ППБ-3Б 680 $\Omega \pm 10\%$ (3 W, 680 Ω)
Др1, Др2	Дроссели ОК30.01.02.110

* При испытании от сети частотой 50 Hz используются АП-42-01 и БП-41-01, а при частоте 60 Hz — АП-42-02 и БП-41-02.



СССР·МОСКВА