

**Комитет по делам
кинематографии
при СНК СССР**

•
**Главное Управление
кинемеханической
Промышленности**

•
Одесский завод „КИНАП“ им. Ф. Э. ДЗЕРЖИНСКОГО

А. Н. КАРАЛЬНИК

**краткая
инструкция
по обслуживанию
стационарной
кинопроекционной
установки
16-3СУ**

ОДЕССА • 1940

Звуковая стационарная кинопроекционная установка 16 - ЗСУ предназначена для демонстрирования звуковых негорючих фильмов шириной 16 мм.

Вследствие полной пожарной безопасности, благодаря применению негорючей (ацетатной) пленки, для установки узкоплёночной киноаппаратуры не требуется специальной аппаратной комнаты, оборудованной противопожарными устройствами, без чего демонстрирование кинофильмов, отпечатанных на 35 мм киноплёнке, недопустимо.

Преимущества узкоплёночной киноаппаратуры в значительной мере расширяют область применения ее по линии институтов, клубов, совхозных и колхозных кинотеатров.

I. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Комплект звуковой стационарной киноаппаратуры 16 - ЗСУ состоит из:

- а) кинопроектора — 16 - ЗСП - 5;
- б) усилительного устройства — УСУ - 11 с электродинамическим громкоговорителем ГДД - 13;
- в) автотрансформатора типа КАТ - 8.

1. Аппаратура звуковой стационарной кинопроекционной установки питается переменным током 110 вольт, частотой 50 периодов в секунду (герц.).

При напряжении переменного тока свыше или ниже 110 вольт, необходимо пользоваться трансформатором.

В местностях с постоянным током, работа возможна только при наличии преобразователя постоянного тока в переменный ток, напряжением 110 вольт, частотой 50 герц.

Включение в сеть постоянного тока без преобразователя повлечет за собой повреждение аппаратуры.

2. Электромотор асинхронный, однофазный для переменного тока, напряжением 110 вольт, частотой 50 герц; мощность электромотора на валу равна $\cong 35$ ватт; число оборотов в минуту $\cong 2880$.

Электромотор снабжен автоматическим размыкателем пусковой обмотки.

Передача от электромотора к проектору — фрикционная.
3. Источник света — кинопроекционная лампа типа „Биплан“ 110 вольт 750 ватт.

Световой поток $\cong 17000$ люменов

Световая отдача $\cong 23$ люмен/ватт

Тело накала типа „Биплан“ размером — 10×10 мм.

Диаметр колбы $= 36$ мм.

Цоколь специальный с фланцем.

Включенная лампа требует значительного охлаждения. С этой целью, на оси ротора электромотора установлен вентилятор, подающий около 1 куб. метра воздуха в минуту.

Примечание. Имеются такого же типа лампы 110 вольт 500 ватт. Лампы изготовляют Электроламповый завод им. Куйбышева и завод „Кинолампа“.

4. Читающая лампа — 4 вольта 3 ватта; цоколь „Сван 15“.

5. Автотрансформатор типа КАТ-8 обеспечивает нормальное напряжение 110 вольт для питания всей кинопроекционной установки при колебаниях напряжения питающей сети в пределах:

а) $85 \div 127$ вольт для сетей 110, 120 и 127 вольт;

б) $180 \div 220$ вольт для сети 220 вольт.

Мощность автотрансформатора равна $\cong 1000$ ватт.

6. Электрическая мощность, потребляемая усилителем равна $\cong 150$ ватт.

7. Потребляемая всей установкой мощность (без ламп освещения зала) $\cong 1000$ ватт (при проекционной лампе 110 вольт 750 ватт).

8. Проекционный объектив $F=50$ мм при светосиле 1:1,65. Наружный диаметр оправы объектива = 34 мм.

9. Читающая оптика — цилиндрическая.

10. Полезный световой поток кинопроектора с проекционной лампой 110 вольт 750 ватт и указанным выше объективом при работающем обтюраторе без фильма $\cong 150$ люменов.

11. Механизм наклона оптической оси проектора позволяет производить проекцию под углом $\pm 15^\circ$.

II. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КИНОПРОЕКТОРА 16-ЗСП-5

Звуковой стационарный кинопроектор 16-ЗСП-5 смонтирован на металлической колонне, в верхней части которой установлен щиток электроуправления проектором. Колонна изготовлена в виде полый трубы, внутри которой, при мон-

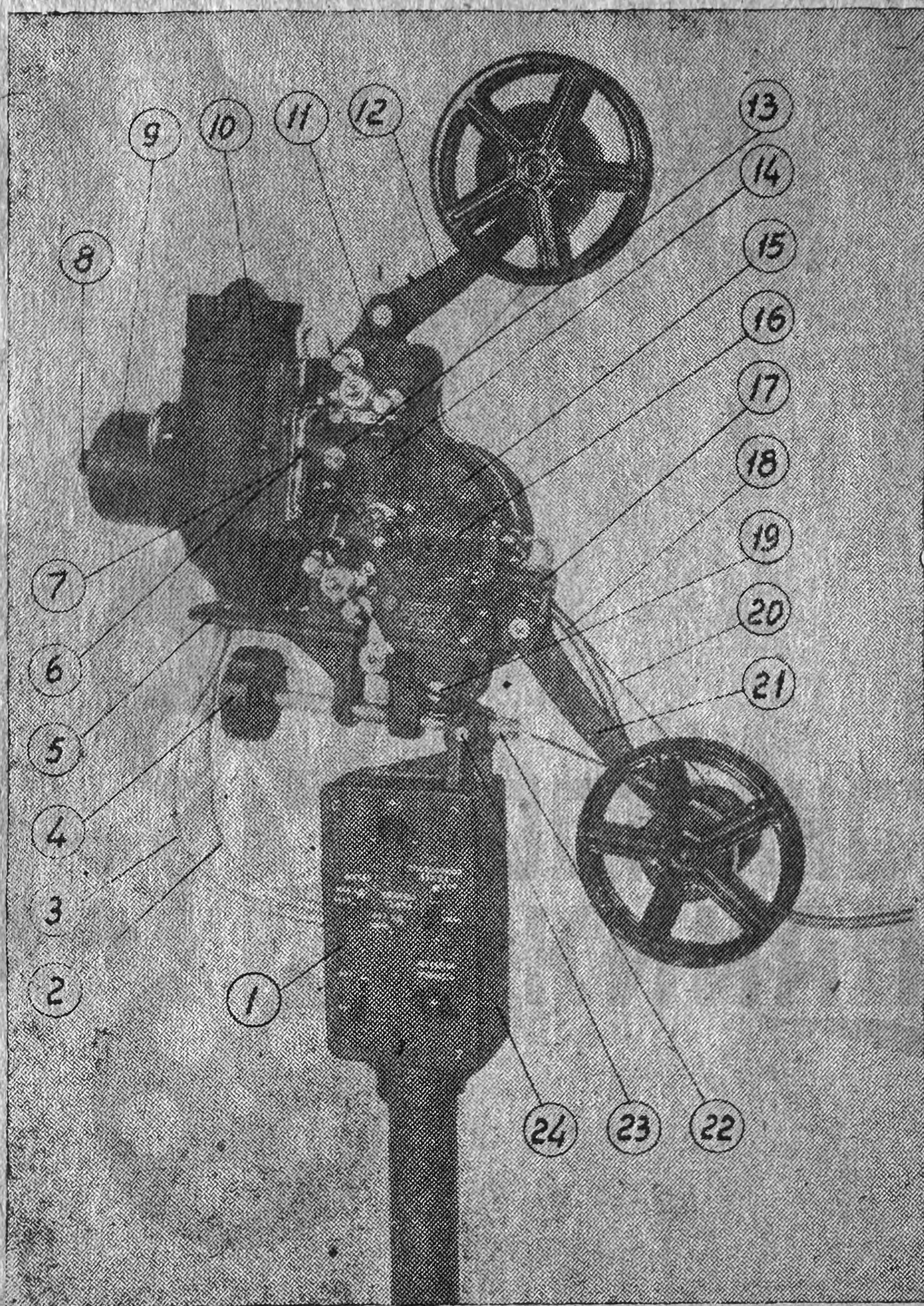


Рис. 1. Звуковой стационарный кинопроектор 16-3СП-5. Вид спереди.

1—щиток электроуправления; 2—шланг мотора; 3—шланг проекционной лампы; 4—ручка механизма наклона; 5—площадка проектора; 6—прижимная рамка; 7—корпус грейфера; 8—пусковая ручка мотора; 9—электромотор; 10—корпус фонаря; 11—картер; 12—сматыватель; 13—порт об'ектив; 14—проекционный об'ектив; 15—крышка; 16—щиток читающих ламп; 17—револьверный держатель читающих ламп; 18—шланг фотоэлемента; 19—ось поворота проектора; 20—пассик; 21—наматыватель; 22—винт наклона проектора; 23—стойный винт; 24—колонка.

также проекционной установки помещаются токоподводящие провода.

На рис. 1 показан общий вид кинопроектора 16-ЗСП-5. Кинематическая схема проектора показана на рис. 2.

На картере (рис. 1) установлены детали лентопротяжного тракта (зубчатые барабаны, ролики, फिल्मный канал, гладкий барабан), проекционный объектив и звукочитающее устройство, состоящее из револьверного держателя звукочитающих ламп и оптики для воспроизведения фонограммы.

Зубчатые барабаны: тянувший (верхний) и задерживающий (нижний)—12-ти зубые, имеют только один ряд зубцов. Для отличия, задерживающий барабан снабжен маркировочной канавкой на торце корпуса барабана, обращенном к картеру. Внутри картера расположены: механизм передач, стабилизатор скорости (маховик) на оси гладкого барабана и держатель с фотоэлементом. Сзади картер кинопроектора закрыт крышкой. Кроме того, имеется крышка (15), облегчающая доступ к фотоэлементу, оптике, концентрирующей свет на катоде фотоэлемента и пружинному пассиву.

Корпус грейферного механизма (7) прикреплен к картеру винтами. Внутри этого корпуса смонтирован грейфер-

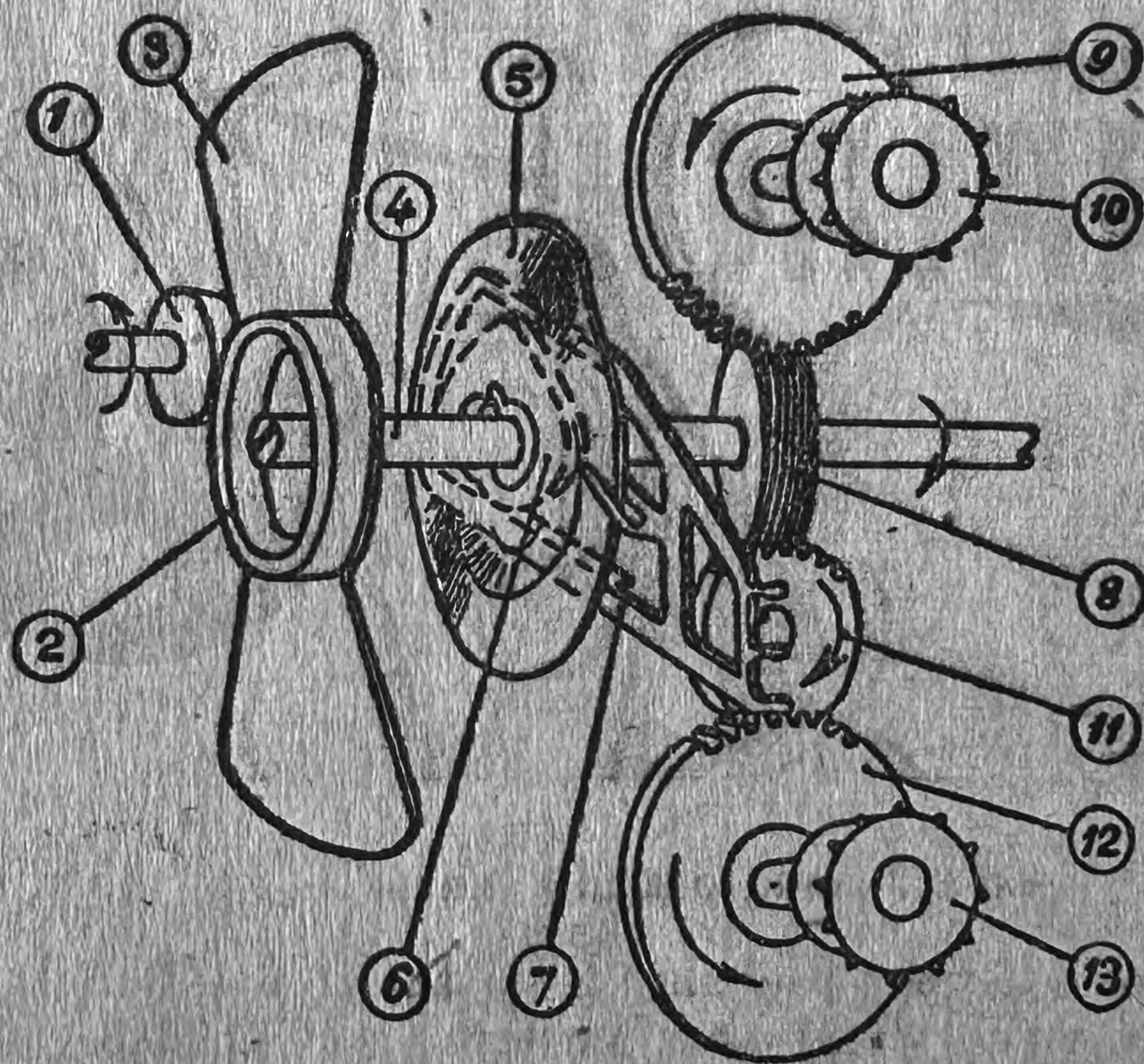


Рис. 2. Звуковой кинопроектор 16-ЗСП-5. Кинематическая схема.

1—шкивок электромотора (16-ЗП—07512); 2—диск фрикционный (16-ЗП—04007); 3—обтюратор (16-ЗП—04 009); 4—ось обтюратора (16-ЗП—01067); 5—диск грейфера (16-ЗП—04006); 6—кулачок грейфера (16-ЗП—04002); 7—грейфер (16-ЗП—04502); 8—червяк (16-ЗП—01068); 9—шестерня тянущего барабана (16-ЗП—01501); 10—тянущий барабан (16-ЗП-5—01513); 11—шестерня промежуточная (16-ЗП-5—01510); 12—шестерня задерживающего барабана (16-ЗП—01502); 13—задерживающий барабан (16-ЗП—01504).

ный механизм; снаружи — фильм канал, механизм установки „кадра в рамку“ и портообъектив (держатель объектива).

Корпус фонаря (10) прикреплен винтами к корпусу грейферного механизма. В корпусе фонаря устанавливается проекционная лампа и осветительная оптика (рефлектор и двухлинзовый конденсор). Конструктивно корпус фонаря представляет собой одно целое с „улиткой“ вентилятора, служащего для охлаждения проекционной лампы. Диск вентилятора с лопастями укреплен на оси электромотора. Электромотор (9) подвешен шарнирно к корпусу „улитки“ (фонаря).

Сматыватель (12) (верхний кронштейн моталки) и наматыватель (нижний кронштейн моталки) (21) укреплены неподвижно к картеру.

Кинопроекционная головка прикреплена винтами к площадке (5), которая при помощи винта (22) может быть установлена относительно к горизонтали в пределах $\pm 15^\circ$. В отрегулированном положении винт закрепляется стопором (23). Ручка (4) служит для наклона проектора в пределах небольшого угла, в случае смещения изображения кадра относительно обрамления на экране. Площадка (5) прикреплена к выступающей лапе колонки шарнирно на оси (10).

В верхней уширенной части колонки, образующей коробку, смонтирован щиток (1) электроуправления проектором.

На щитке (1) установлены два выключателя типа 2 - В - 4, два выключателя типа 1 - В - 6, проволочный реостат, сигнальная (индикаторная) лампа и расшивочная планка для подпайки токоподводящих проводов.

Выключатели управляют (рис. 1):

1) верхний слева (1 - В - 6) — включением и выключением электромотора. На рис. 3 и 4 он обозначен — A_1 ;

2) верхний справа (2 - В - 4) — включением и выключением проекционной лампы. На рис. 3 и 4 обозначен — A_3 ;

3) средний (1 - В - 6) — включением и выключением читающей лампы. На рис. 3 и 4 обозначен — A_2 ;

4) нижний слева (2 - В - 4) — включением и выключением ламп освещения зала, в случае однопостной установки и переходом с поста на пост, в случае двухпостной установки (см. схему рис. 3 и 4).

Реостат включен последовательно в цепь читающей лампы и служит для регулирования накала светящейся нити лампы.

Сигнальная (индикаторная) лампа 110 вольт 8 ватт помещена в верхней части панели и закрыта снаружи красным стеклом. Лампа загорается при включении сети

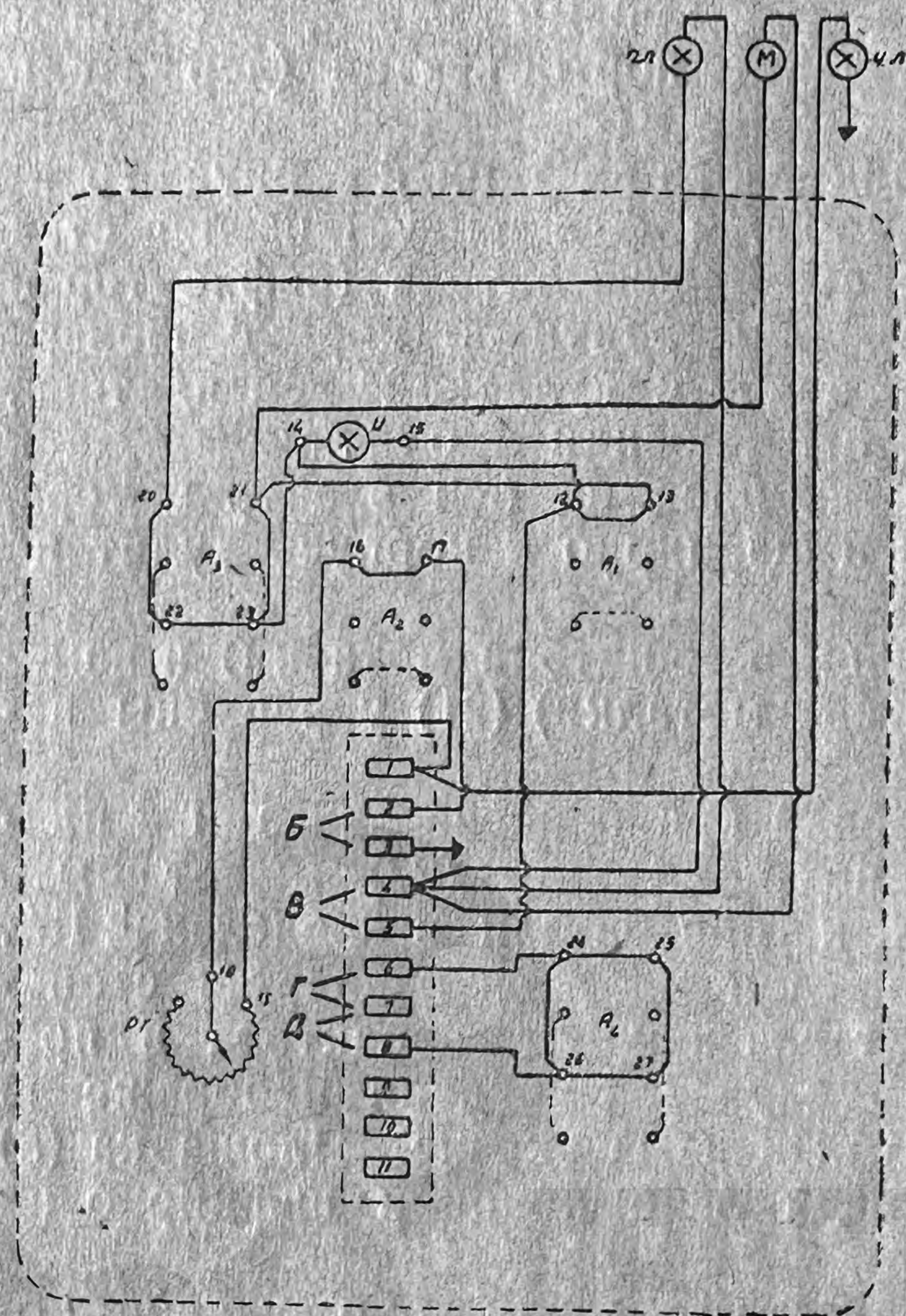


Рис 3. Принципиальная схема электроуправления кинопроектора 16-3СП-5 (для однопостной установки).

ПЛ—проекционная лампа; М—электромотор; ЧЛ—читающая лампа; И—индикаторная лампа; А₁—выключатель электромотора; А₂—выключатель читающей лампы; А₃—выключатель проекционной лампы; А₄—выключатель освещения зала; Рг—регулятор громкости.

К ламелям расшивочной планки подводятся монтажные провода следующим образом:

Б. Питание читающей лампы 4 вольта

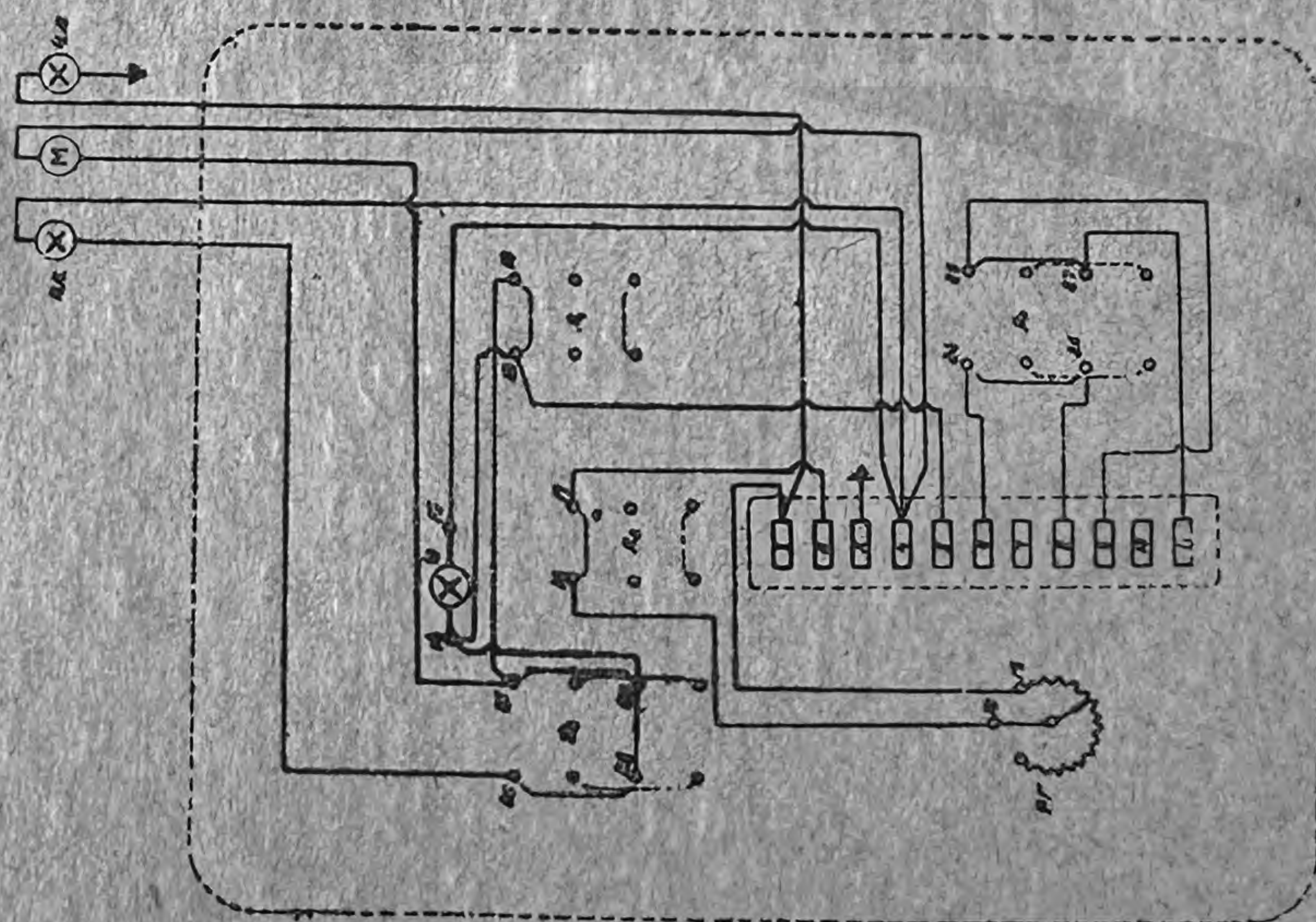
В. Сеть 110 вольт (питание электромотора, проекционной лампы)

Г. Сеть 110—220 вольт (питание ламп освещения зала)

Д. лампы освещения зала (до 2,5 киловатт)

Рис. 4. Принципиальная схема электроуправления кинопроектора 16-3СП-5 (для двухпостной установки)

ПЛ—проекционная лампа; М—электромотор; ЧЛ—читающая лампа И—индикаторная лампа; А₁—выключатель электромотора; А₂—выключатель читающей лампы; А₃—выключатель проекционной лампы; А₄—выключатель перехода с поста на пост



От второго поста	На второй пост
2—3 Питание читающей лампы	6—7 Питание мотора и проекционной лампы
4—5 Питание мотора и проекционной лампы	9—10 Питание читающей лампы
7—8 Вход питания проектора ~110 вольт	
10—11 Вход питания читающей лампы 4 вольта	

(см. рис. 3 и 4) и указывает на то, что ток к проектору подведен.

Перевод ручек всех выключателей вверх соответствует положению включения, а перевод их вниз — положению выключения.

Включение проекционной лампы электрически заблокировано с включением электромотора таким образом, что при полностью работающем проекторе выключить электромотор невозможно, без предварительного выключения проекционной лампы.

Вся электропроводка проектора скрыта в специальных каналах площадки корпуса фонаря. Через металлические бронированные шланги она поступает внутрь колонны, к расшивочной планке. С противоположной стороны щитка электроуправления проектором, в колонне имеется окно для доступа к монтажу электропроводки проектора. Окно это закрыто отдельным щитком.

III. МОНТАЖ КИНОПРОЕКЦИОННОЙ УСТАНОВКИ И ОБОРУДОВАНИЕ КИНОПРОЕКЦИОННОЙ КАМЕРЫ

После распаковки, проектор необходимо снять с деревянной колодки, к которой он прикреплен в упаковочном ящике. Установить проектор на колонну, прикрепив его к площадке (5) рис. 1 пятью винтами, которыми проектор укреплен на колодке при упаковке.

Между фонарем и площадкой (5) колонны установить компенсационные шайбы так, чтобы корпус фонаря имел опору.

Кронштейны сматывающего и наматывающего механизмов необходимо повернуть от проектора таким образом, чтобы имеющиеся в них штифты (возле крепежного винта) стали против своих отверстий, забить штифты и зажать до отказа винты крепящие кронштейны к картеру.

Из передней крышки электромотора и площадки проектора выходят два бронированных шланга, с проводами от электромотора, проекционной и читающей ламп. Шланги проводятся через отверстия во внутрь колонны и закрепляются при помощи хомутиков, которые укреплены на колонне.

Провода, выходящие из шлангов, необходимо припаять к соответствующим контактным местам, согласно приведенной на рис. 3 схеме электроуправления.

Примечание: Применение при пайке хлористого цинка (кислоты) недопустимо.

В специально отведенной комнате, либо отгороженном месте с противоположной стороны стенки, на которой укрепляется экран, намечается место для установки кинопроектора. Для более устойчивого положения и постоянства регулировки оптической оси относительно экрана, проектор через отверстия в подошве колонны укрепляется фундаментными болтами к полу.

При наличии не деревянного пола, можно под проектор сделать фундамент, в который вмазываются фундаментные болты для крепления проектора.

Предварительно, до установки проектора, необходимо в полу сделать специальные канавки для прокладки электропроводов подводимых к расшивочной планке проектора через трубу колонны. После установки проектора, необходимо канавки закрыть, чтобы защитить провода от механических повреждений.

Если кинопроектор устанавливается в отдельной комнате, необходимо в стенке, граничащей с зрительным залом, против объектива проектора, сделать проекционное окно. На некотором расстоянии от проекционного окна, для наблюдения за экраном, необходимо в стене сделать смотровое окно.

Усилительное устройство и автотрансформатор укрепляются на специальном столике, либо на специальных кронштейнах, которые заделываются в стенку вблизи кинопроектора с тем, чтобы длина шланга фотоэлемента, соединяющего кинопроектор с усилительным устройством оказалась достаточной.

Усилительное устройство и автотрансформатор устанавливаются с таким расчетом, чтобы механику удобно было, стоя у смотрового окна, управлять, как проектором, так и усилительным устройством и автотрансформатором. Токоподводящие провода усилительного устройства громкоговорителя и автотрансформатора, кроме шланга фотоэлемента необходимо закрепить на стене, либо также уложить в канавке пола, предусмотрев защиту от возможных механических повреждений.

Концы проводов кабеля, соединяющего фотоэлемент с усилителем, предварительно должны быть припаяны к соответствующим контактам (+ анод, — катод) панели фотоэлемента (рис. 11), согласно схемы усилительного устройства.

На одной из стенок аппаратной, необходимо установить распределительный щит с предохранителями и рубильником для полного обесточивания всей установки.

Электромонтаж щитка электроуправления проектором выполнен заводом для однопостной установки, т. е. по схеме, указанной на рис. 3.

При установке из двух постов электромонтаж щитка электроуправления необходимо выполнить по схеме, указанной на рис. 4.

Весь электромонтаж можно произвести по электро-схеме проектора (рис. 3) и примерной принципиальной схеме (рис. 5).

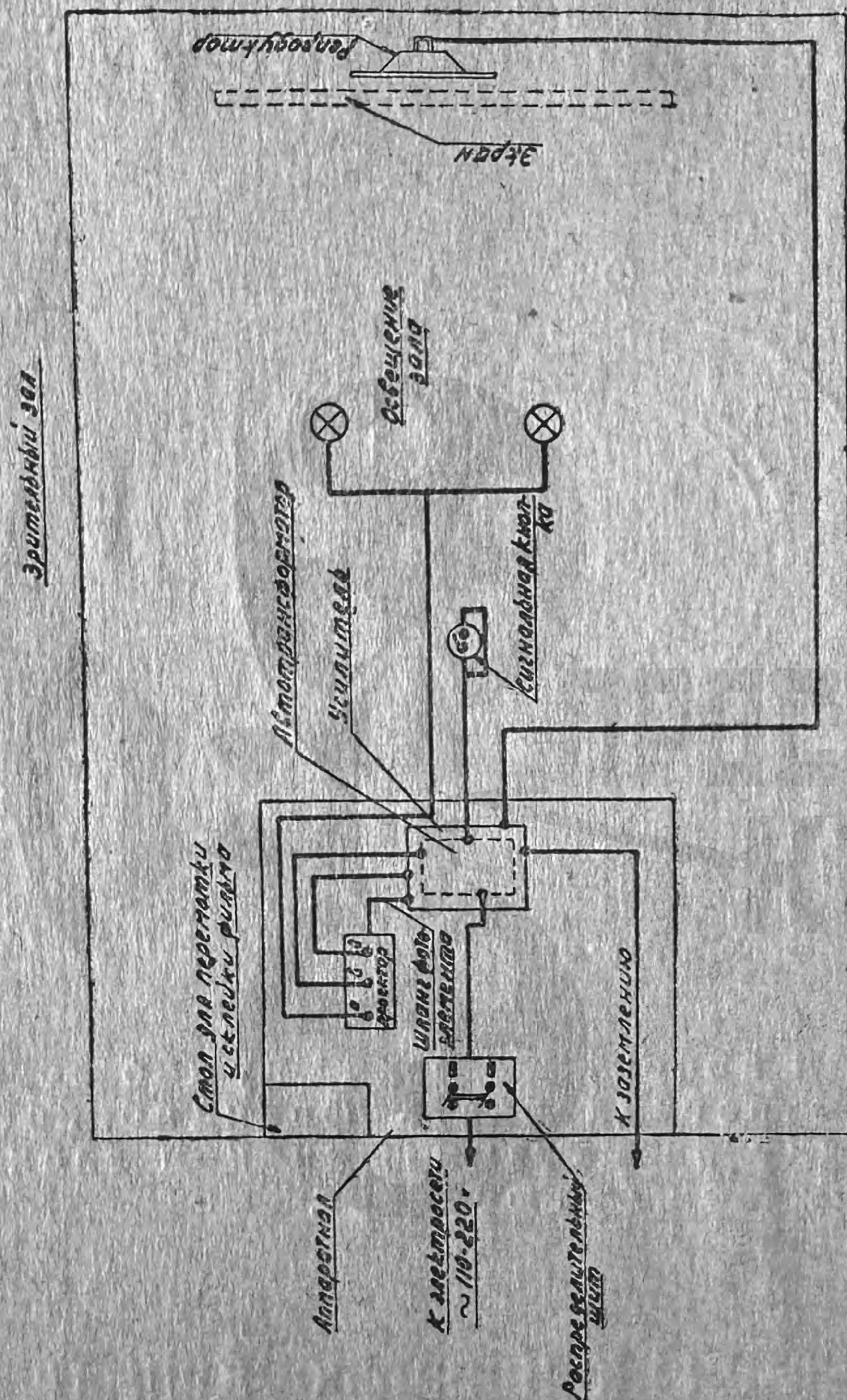


Рис. 5. Принципиальная схема электромонтажа комплекта 16-3СУ

Монтажные провода прикрепить к расшивочной планке электроуправления проектора согласно схеме рис. 3, таким образом:

№ по схеме рис. 5	№ клемм по схеме рис. 3
а	6-7
б	4-5
в	2-8

На одной из шпилек крепления лапы электромотора установлены упорный винт (1) и стопорная гайка (2). рис. 6.

С помощью винта (1) регулируется усилие прижима резинового шкива электромотора к шкиву оси обтюратора, создаваемое пружиной (3).

Кроме того, по мере износа резинового шкива фрикционное сцепление восстанавливается регулированием положения упорного винта. В нужном положении винт (1) стопорится гайкой (2).

ВНИМАНИЕ! С целью предохранить резиновый шкивок электромотора от возможных деформаций, вследствие длительного и постоянного прижима в одном месте (когда проектор не работает), при упаковке на заводе электромотор отводится и тем самым разъединяется фрикционное сцепление между электромотором и механизмом проектора.

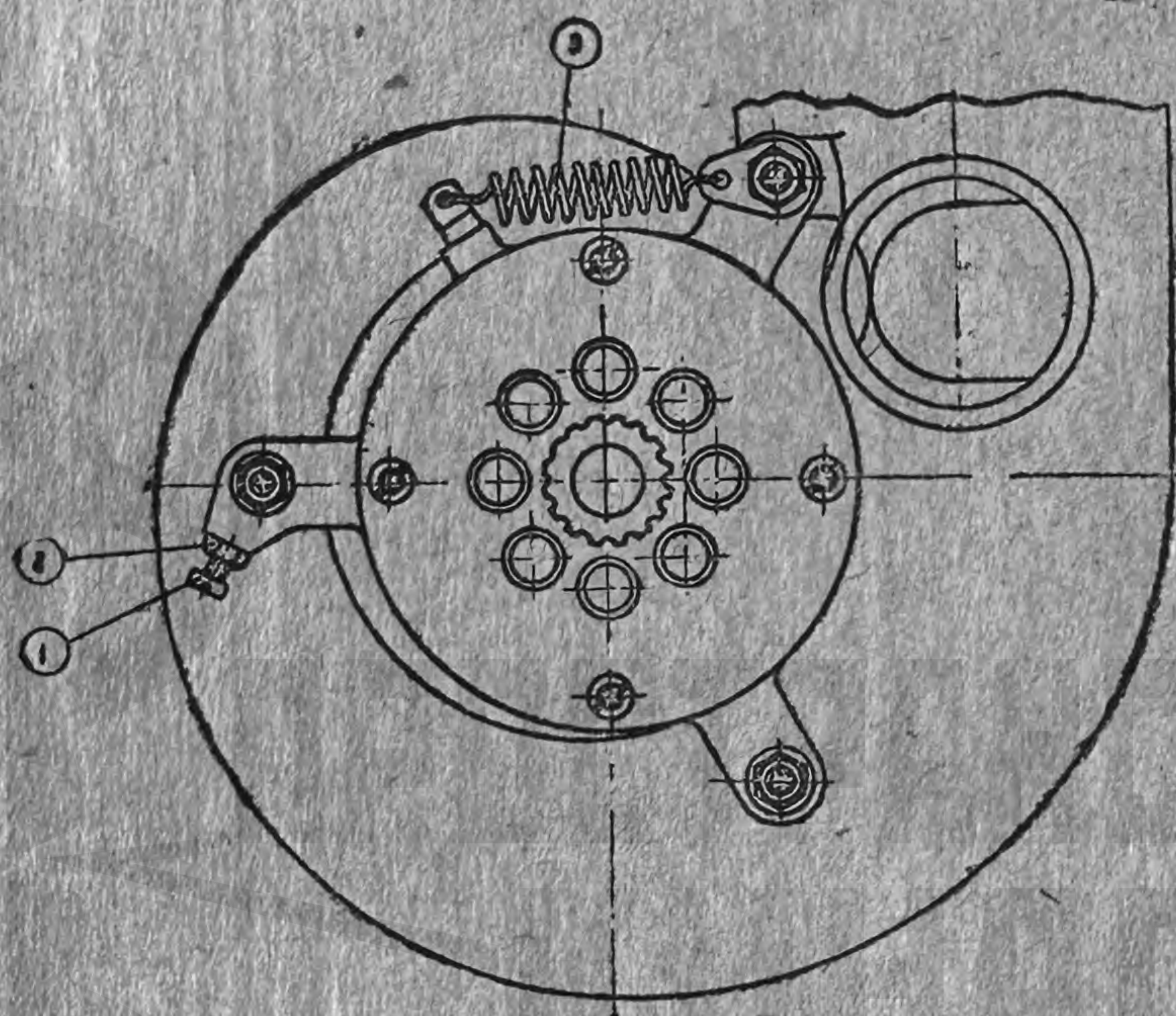


Рис. 6

Перед пуском проектора в ход нужно восстановить и отрегулировать фрикционное сцепление между резиновым шкивом электромотора и шкивом обтюратора.

IV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КИНОПРОЕКЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

Перед включением рубильника на распределительном щитке, до начала сеанса необходимо проверить положение ручек выключателей на щите электроуправления проектора и рукояток регуляторов на усилителе и автотрансформаторе, а также проверить присоединен ли громкоговоритель к усилителю.

Рукоятка регулятора напряжения автотрансформатора КАТ-8 должна быть установлена в крайнем левом положении (до упора против часовой стрелки), что соответствует положению „выключено“.

Ручки выключателей электромотора проекционной и читающей ламп должны находиться в положении „выключено“ (вниз).

Рукоятки регулятора громкости на панели электроуправления проектора и усилителя должны быть установлены в крайнем левом положении (до упора против часовой стрелки).

После включения рубильника на распределительном щите следует повернуть ручку регулятора напряжения автотрансформатора вправо (по часовой стрелке) и довести напряжение до 110 вольт по вольтметру. Вольтметр включен параллельно выходным гнездам автотрансформатора.

Необходимо помнить, что подавать на проектор и усилительное устройство напряжение свыше 110 ÷ 115 вольт не следует, так как это может привести к аварии проектора или усилителя.

Во время работы, необходимо следить за тем, чтобы напряжение поддерживалось возможно ближе к указанной величине. При изменении напряжения необходимо напряжение подрегулировать.

До начала сеанса необходимо также проверить, работает ли усилительное устройство и фотоэлемент. Для этого включают усилительное устройство; рукоятку выключателя читающей лампы переводят в положение „включено“, затем поворотом по часовой стрелке до упора рукояток регуляторов громкости на панели электроуправления проектора и на усилителе включают читающую лампу.

Проверку работы усилителя и фотоэлемента производят модулированием светового пучка, идущего на фотоэлемент, полоской бумаги между гладким барабаном („вращающимся треком“) и цилиндрической оптикой. При модуляции в телефоне должны производиться характерные щелчки. Перед проверкой необходимо отключить громкоговоритель при помощи выключателя, имеющегося на усилителе с тем, чтобы в зрительном зале не слышны были щелчки и хрипы при проверке.

После проверки усилительного устройства приступают к проверке кинопроектора.

Переводя рукоятки выключателей в положение „включено“ (вверх) включают сначала электромотор, затем проекционную лампу.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

В случае, если при включении электромотора механизм проектора не работает, нужно немедленно выключить электромотор.

Это имеет место при неотрегулированном прижиме фрикционной передачи от электромотора к кинопроектору и при недостаточном сечении проводов питающей сети, когда включение мощной проекционной лампы и асинхронного электромотора вызывает значительное падение напряжения питающей сети (ниже 100 вольт), особенно в момент пуска.

Так как асинхронный электромотор при пуске требует большую силу тока (около 10 ампер), то понижение напряжения (ниже 100 вольт) значительно уменьшает начальный пусковой момент электромотора и обороты ротора будут недостаточными для включения пусковой обмотки, что может привести к сгоранию обмотки, если электромотор не будет выключен немедленно.

Поэтому, если провода питающей сети киноаппаратов недостаточного сечения, рекомендуется пуск электромотора осуществлять не под нагрузкой, а вхолостую. Для этого необходимо легким нажимом руки на корпус электромотора сначала несколько отвести шкивок в сторону, т. е. разъединить фрикционное сцепление между электромотором и проектором, затем включить электромотор, переведя рукоятку выключателя („мотор“) вверх.

Через 2-3 секунды по достижении электромотором нормального числа оборотов (~ 2880 обор./мин.), нужно снять руку с корпуса электромотора; пружина восстанавливает фрикционное сцепление электромотора с механизмом проектора.

Только после пуска проектора в ход можно включить проекционную лампу, переведя рукоятку правого выключателя („проекционная лампа“) вверх.

Установка проектора по экрану производится при работающем электромоторе и включенной проекционной лампе и производится по вертикали с помощью подъемного винта (22) рис. 1 поворотной площадки проектора. Такая установка проектора по экрану производится один раз при установке проектора и повторяется только в том случае,

если экран не установлен постоянно, а снимается и навешивается только на случай демонстрации кинофильма (например, в небольших клубах, где место расположения экрана является одновременно сценой для театральных представлений).

Поскольку применяемые в аппарате проекционные лампы 110 вольт 750 ватт или 110 вольт 500 ватт снабжены специальным цоколем, юстированным относительно светящегося тела лампы, то никакой дополнительной юстировки лампы при установке ее в проектор не требуется. Сняв верхний контакт фонаря, устанавливают лампу в фонарь так, чтобы выступы юстировочного фланца цоколя лампы попали в соответствующие пазы контактного кольца (патрона). Один из трех выступов цоколя лампы шире остальных двух, что обеспечивает правильную установку лампы в фонаре.

Установив лампу и верхний контакт, снимают рефлектор и конденсор; проверяют чистоту поверхностей рефлектора и линз конденсора. В случае необходимости, протирают их мягкой стиральной тряпочкой и устанавливают на свои места.

Равномерность освещенности экрана достигается вращением оправы рефлектора и перемещением ее вдоль оптической оси. Ось рефлектора смещена относительно оптической оси осветительной системы проектора, что дает возможность, вращая оправу рефлектора и перемещая ее вдоль оптической оси, достичь такого положения, когда промежутки между нитями лампы будут заполнены перевернутым изображением их, отраженным от зеркального рефлектора, что и будет соответствовать максимальной и наиболее равномерной освещенности экрана.

Отрегулировав освещенность экрана, выключают проекционную лампу и электромотор, включают лампы освещения зала и приступают к зарядке фильма в проектор.

Устанавливают бобину с фильмом на ось кронштейна сматывателя, а пустую бобину на ось кронштейна наматывателя (нижнюю моталку). При установке верхней бобины с фильмом необходимо иметь в виду, что эмульсионная сторона киноплёнки в фильмовом канале должна быть обращена к объективу, и следовательно, фонограмма расположится слева, а перфорационные отверстия — справа, если смотреть по направлению от источника света на экран.

Зарядку фильма в кинопроектор производят согласно схеме, на рис. 7, предварительно отмотав 1,25 метра и отодвинув портобъектив (объективодержатель) с прижимной рамкой от фильмового канала путем нажатия на кнопку пружинной защелки. Фильм пропускают между роликами и

тянущим барабаном. При этом фильм огибает тянущий барабан сверху, как это видно из рис. 7 и 8.

Убедитесь в правильном положении перфорационных отверстий на зубьях барабана.

Примечание: Блокировочные скобки (ограничители), установленные на картере кинопроектора, не позволяют зарядить фильм на тянущем и задерживающем барабанах неправильно, т. е. не по схеме.

После пропуска фильма через тянущий барабан образуют свободную петлю длиной 10÷12 кадров и закладывают фильм в фильмовый канал.

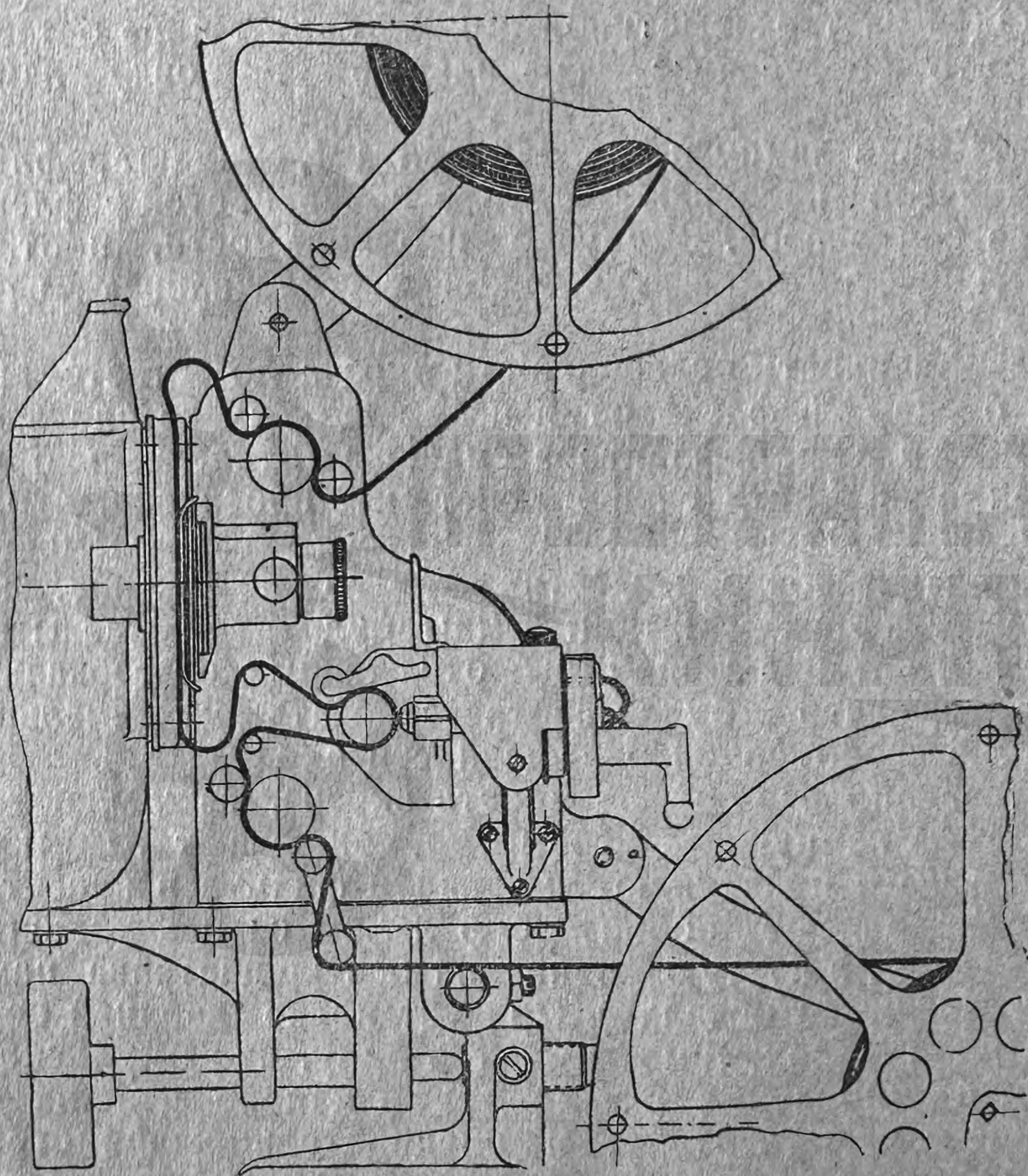


Рис. 7. Схема зарядки фильма в кинопроектор 16-ЗСП-5.

Перемещением портобъектива (объективодержателя) с прижимной рамкой влево до упора, закрывают фильмовый канал (рис. 8). Перемещение объективодержателя рекомендуется производить, нажимая на металлическую пуговку (3) рис. 8 стопора проекционного объектива.

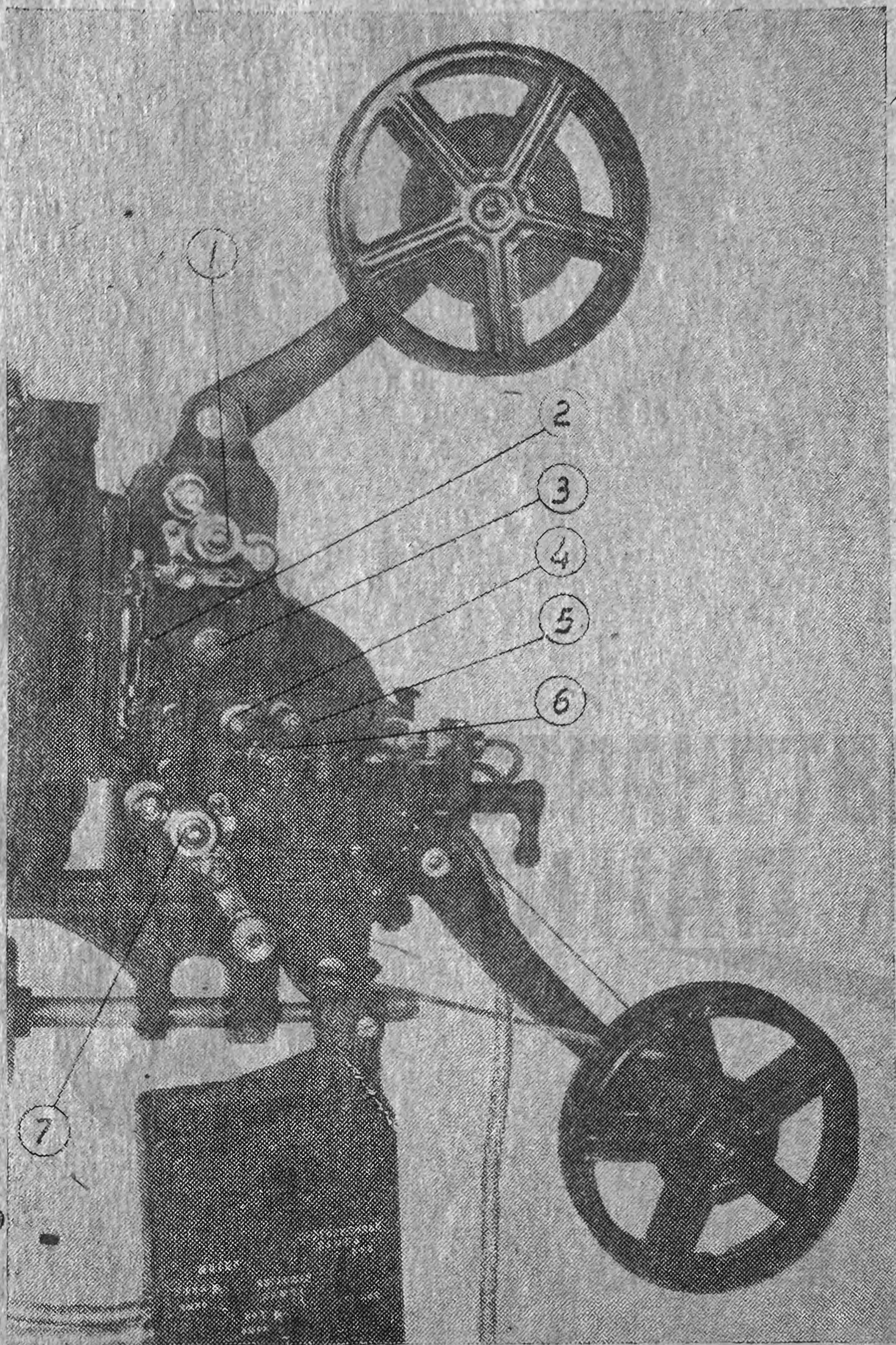


Рис. 8. Кинопроектор 16-ЗСП-5.

1—барабан тянувший; 2—держатель прижимной рамки; 3—стопор об'ектива; 4—прижимной фетровый ролик; 5—держатель фетрового ролика; 6—гладкий барабан („вращающийся трек“); 7—барабан задерживающий.

При этом не следует держать руки на объективе либо на ручке держателя прижимной рамки. Нажимая на объектив, можно загрязнить поверхность линзы и к тому же расстроить произведенную ранее фокусировку. Нажимая на ручку держателя прижимной рамки, можно отогнуть на корпусе объективодержателя плоские пружины, обеспечивающие правильное положение прижимной рамки относительно фильмового канала.

Петля на выходе из фильмового канала поступает на ролик; размер петли определяется риской либо выступающим пояском на картере, согласно схемы (рис. 8).

Нажимая на конец державки прижимного (фетрового) ролика, несколько приподымают последний и закладывают фильм, огибая гладкий барабан („вращающийся трек“). При этом для удобства рекомендуется фильм направлять обоими руками, держа его большим и указательным пальцами, одновременно придерживая державку прижимного ролика средним пальцем правой руки.

Опускают прижимной ролик и проводят дальше пленку, огибая ролик эластичной петли (малого диаметра). После ролика эластичной петли (малого диаметра) фильм, образуя эластичную петлю, пропускают между роликами и задерживающим барабаном так, что фильм огибает задерживающий барабан снизу.

Убедитесь в правильном положении перфорационных отверстий на зубьях барабана.

После задерживающего (нижнего) барабана фильм огибает демпфирующий (пружинящий ролик) и свободный конец фильма закрепляют в нижней бобине.

Кинопленка между задерживающим нижним барабаном и наматывающей бобиной должна быть натянута, в противном случае кинопленка во время работы проектора может сойти с задерживающего барабана. Для этого нужно перед началом демонстрирования, вращая нижнюю бобину по часовой стрелке, натянуть кинопленку, затем, придерживая рукой бобину, потянуть за нижнюю ветвь пассика по направлению к бобине.

Напоминаем, что в случае пользования большой бобиной на 350 или 500 метров кинопленки, пружинный пассик набрасывают на большую ступень шкива оси наматывателя. В случае пользования малой бобиной на 120 метров кинопленки, пружинный пассик набрасывают на малую ступень шкива. В правильности зарядки убеждаются по движению фильма при поворачивании оси электромотора вручную за пусковую ручку (8) рис. 1.

Фокусировка проекционного объектива производится после зарядки фильма и пуска кинопроектора и достигается перемещением объектива вдоль оптической оси, для че-

го нужно предварительно отжать стопор, а затем, вращая объектив, приближать или удалять его от экрана. Наводку объектива на фокус производят до получения на экране вполне резкого изображения. При этом рамка кадрового окна может не быть резко очерчена на экране.

Установка кадра в рамку во время демонстрирования фильма производится перемещением фильмового канала с кадровым окном вдоль оси киноплёнки (вверх и вниз) при помощи ручки корректора, выведенной у корпуса грейферного механизма.

V. УХОД ЗА АППАРАТУРОЙ

СМАЗКА

На схеме (рис. 9) указаны отверстия, которыми смазывается механизм кинопроектора. Смазка подшипников сматывателя и наматывателя производится через отверстия кронштейна.

Учитывая затруднения, с которыми можно встретиться в эксплуатационных условиях при необходимости повторной пропитки бронзографитных или железографитных подшипников, рекомендуется: **все бронзографитные (или железографитные) подшипники смазывать перед демонстрацией, добавляя по 2-3 капли легкого трансформаторного масла.** Таким образом, масловпитываемость бронзо-графитной или железо-графитной массы, обеспечивающая продолжительное содержание масла в подшипнике, используется как гарантия от возможного затирання либо тяжелого хода механизма кинопроектора в случае нерегулярной смазки.

Смазка подшипников оси гладкого барабана „вращающегося трека“) должна производиться не реже одного раза в шесть месяцев небольшим количеством технического вазелина, не загрязненного механическими примесями и не содержащего кислот.

Обильно смазывать детали механизма кинопроектора не рекомендуется, ибо лишнее масло выступит из подшипников наружу и может попасть на кинофильм.

ЧИСТКА ОПТИКИ

Поверхности оптических деталей кинопроектора должны содержаться в абсолютной чистоте. Пыль, масло и грязь на поверхностях вызывают потери света, ухудшают качество изображения и понижают громкость звука. Поэтому рекомендуется чистку оптики производить каждый рабочий день до начала сеанса. Ежедневной чистке подвергаются только наружные поверхности оптических деталей. Пыль

снимается мягкой кисточкой и поверхность очищается мягкой чистой замшей или чистой, несколько раз стиранной тряпочкой.

Более серьезную чистку нужно производить при разборке оптических приборов кинопроектора. Поэтому такую чистку производят значительно реже.

Разборка проекционного и звучитающего объективов механиком не допустима.

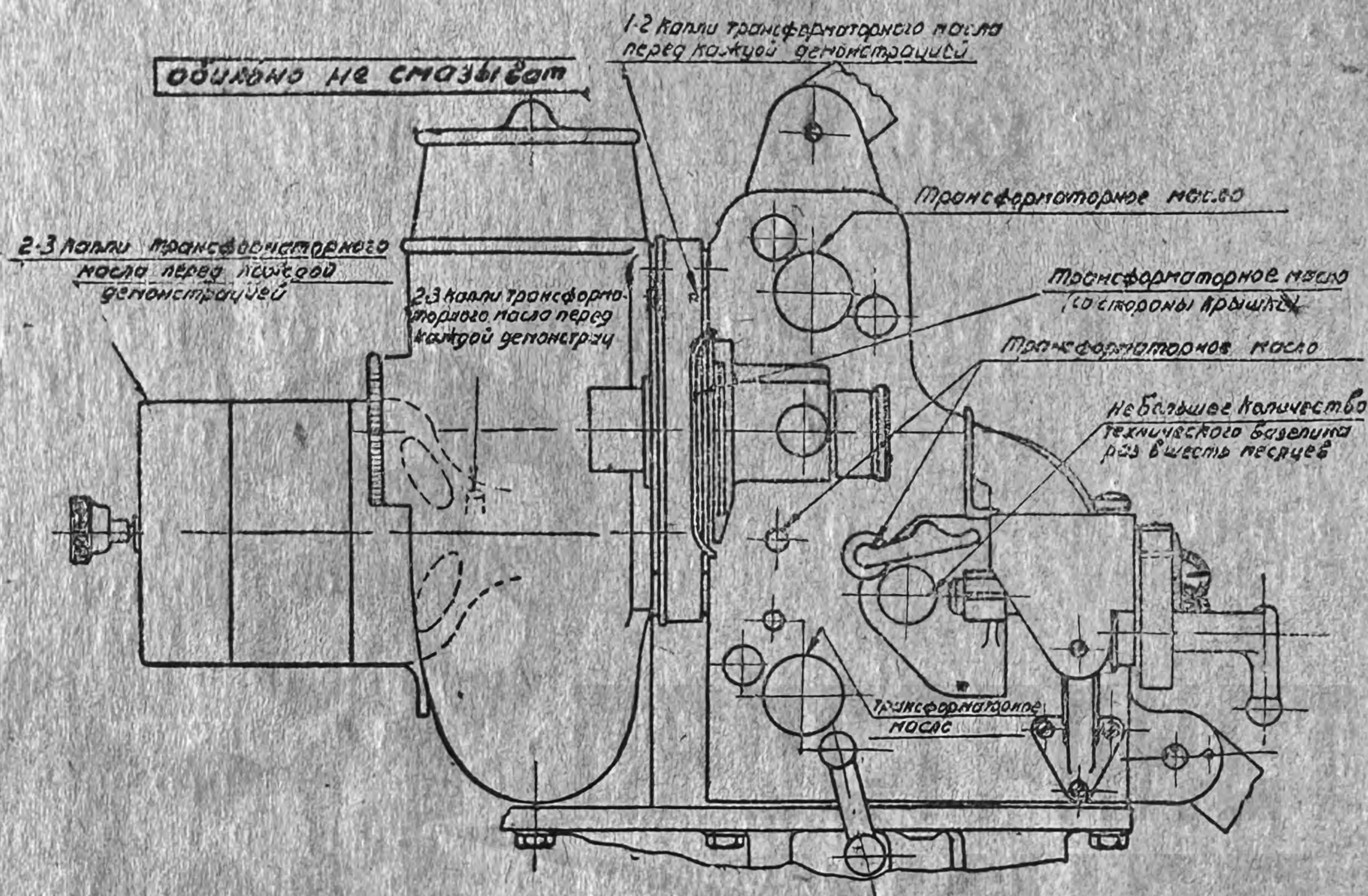


Рис. 9. Схема смазки механизма кинопроектора 16-3СП-5.

ЧИСТКА ФИЛЬМОВОГО КАНАЛА

После каждого сеанса необходимо удалить грязь (нагар) с фильмового канала и прижимной рамки, а также почистить края кадрового окна. Для этого необходимо открыть фильмовый канал, вытянуть держатель с прижимной рамкой и специальной щеточкой либо деревянной палочкой, обернутой чистой тряпочкой, протереть несколько раз поверхность фильмового канала и кадрового окна. Прижимную рамку также очищают от образовавшейся после демонстрации грязи (нагара) и устанавливают на место.

РЕГУЛИРОВКА ОПТИКИ ДЛЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ФОНОГРАММЫ

Устройство для чтения фонограммы состоит из читающей лампы, установленной на револьверном держателе, оптической системы для получения изображения нити лампы

на фонограмме и из оптической системы, направляющей и концентрирующей модулированный свет на фотоэлемент.

Лампа чтения фонограммы питается переменным током высокой частоты (30000 ÷ 35000 герц) от специального лампового генератора, смонтированного внутри усилительного устройства УСУ-11.

Для быстрой смены сгоревшей читающей лампы в проекторе применена револьверная головка (см. рис. 10). В револьверной головке устанавливаются две читающие лампы, которые необходимо заранее отъюстировать. При работе проектора горит только одна лампа, находящаяся против оптической оси читающей оптики. В случае перегорания работающей лампы, путем поворота рычага (3) хомутка револьверной головки, на ее место устанавливается и автоматически включается вторая (запасная).

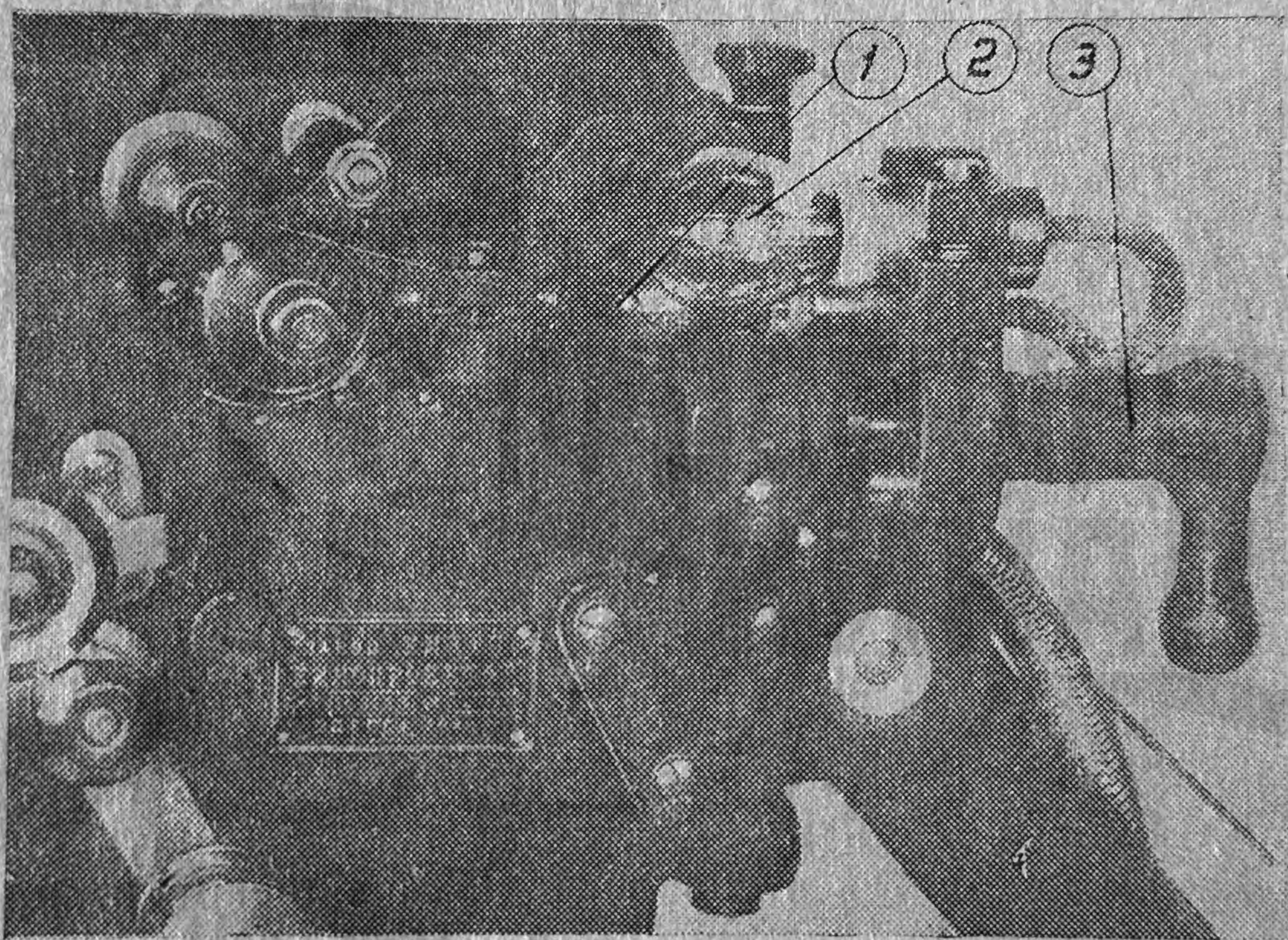


Рис. 10. Кинопроектор 16-3СП-5

1—рабочая читающая лампа; 2—резервная читающая лампа; 3—рычаг револьверного держателя.

Оба положения револьверной головки фиксируются защелкой, поэтому при переводе рычага хомутка **необходимо его предварительно оттянуть вдоль оси**, после чего производить поворот.

Нить читающей лампы проецируется на фонограмму посредством специальной оптической системы с цилиндрическими линзами (цилиндрическая оптика). Световой штрих на фонограмме должен иметь форму прямоугольника, размером $0,016 \times 1,65$ мм.

Пройдя через фонограмму, световой пучок попадает на наклонное зеркальце, находящееся внутри гладкого барабана. После этого, световой пучок проходит через собирательную линзу, попадает на второе наклонное зеркало, направляющее его вниз, на фотоэлемент, укрепленный в специальном держателе на дне картера.

Для правильной работы звуковой части кинопроектора необходимо, чтобы световой пучок имел достаточную мощ-

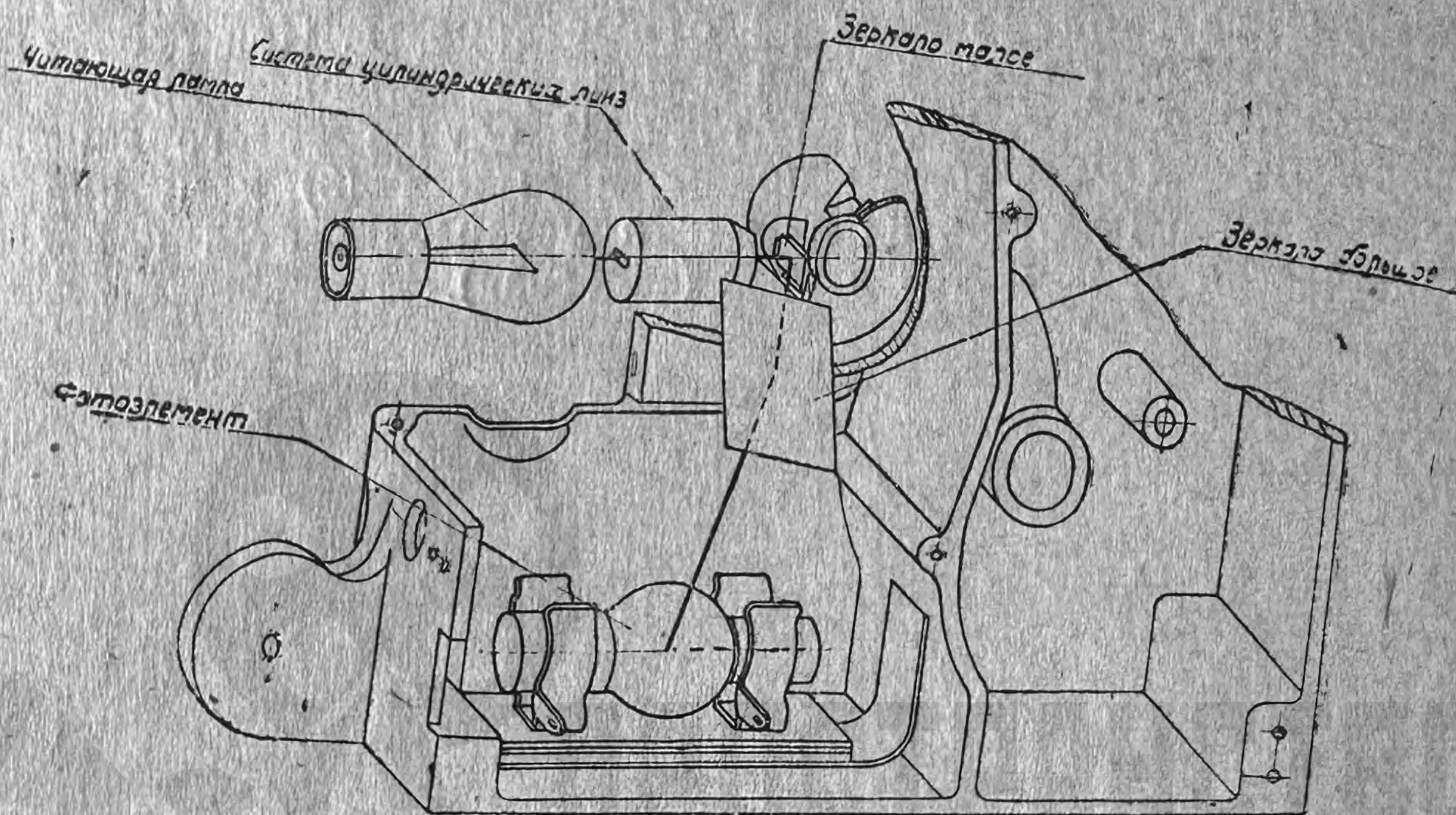


Рис. 11. Схема хода читающего луча в кинопроекторе 16-ЗСП-5.

ность и чтобы световой штрих на фонограмме имел минимальную ширину и был бы строго перпендикулярен к оси пленки.

Первое условие, т. е. достаточную мощность светового пучка, можно получить тогда, когда световая нить читающей лампы находится в горизонтальной плоскости, проходящей через ось цилиндрической оптики и параллельна оси гладкого барабана. На практике это достигается наклоном (вверх и вниз) и поворотом читающей лампы вместе с патроном в направляющем хомутке револьверной головки. Для этого нужно предварительно освободить стопорный винт хомутка револьверной головки и снять щиток читающих ламп. Наблюдая при этом „зайчик“ (изображение светового штриха) на бумажном экране, расположенном на планке держателя фотоэлемента, при вынутом фотоэлементе, добиваются правильной бочкообразной формы и наибольшей яркости изображения и в этом положении закрепляют патрон с читающей лампой.

После юстировки первой лампы поворачивают хомутки револьверной головки так, чтобы против оси цилиндри-

ческой оптики установилась вторая лампа и точно таким же образом, как и с первой лампой производят юстировку. По окончании юстировки устанавливают на место щиток читающих ламп.

Необходимо, чтобы на держателе револьверной головки всегда были две отъюстированные лампы. Если одна из ламп, во время работы сгорела, то, невзирая на возможность работы с одной лампой, необходимо немедленно, по окончании сеанса заменить сгоревшую лампу новой с тем, чтобы во всех случаях была готова резервная, заранее отъюстированная лампа. Придерживание такого порядка обеспечивает бесперебойную работу проектора, в случае сгорания одной лампы во время демонстрации кинофильма.

Регулировка читающей оптики на перпендикулярность и минимальную ширину светового штриха производится один раз на заводе и закрепляется стопором. Поэтому, изменять положение цилиндрической оптики не рекомендуется, так как установка ее требует известного навыка.

Регулировка положения фильма на гладком барабане („вращающемся треке“) по ширине пленки производится перемещением прижимного (фетрового) ролика. Правильная установка проверяется на слух пропуском кольца тест-фильма с „маяком“.

Тестфильм (контрольный фильм) с „маяком“ не имеет никакой записи в средней части расположения фонограммы. У неперфорированного края кинопленки на расстоянии, равном длине светового штриха, отпечатаны две узкие полоски фонограмм высокой и низкой частоты (фонограмма высокой частоты расположена у края кинопленки); правильное положение светового штриха соответствует моменту отсутствия звука при воспроизведении тестфильма с „маяком“.

VI. УСИЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО УСУ - 11

В комплект звуковой стационарной кинопроекционной установки 16-ЗСУ входит усилительное устройство УСУ - 11, которое состоит из усилителя УСУ - 11 и электродинамического громкоговорителя ГДД - 13.

Усилительное устройство УСУ - 11 рассчитано для работы, как с однопостной, так и двухпостной установкой кинопроекторов, поэтому на боковой поверхности шасси имеются по два выхода для питания читающих ламп и два входа от фотоэлементов, расположенных в кинопроекторах.

При использовании усилительного устройства для работы однопостной установки одна пара гнезд читающих ламп и одна панель фотоэлемента остаются неиспользованными.

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСИЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА УСУ - 11

Питание от сети **однофазного переменного тока** напряжением $110 \text{ вольт} \pm 6 \text{ вольт}$.

Номинальная мощность — **12 ватт**.

Воспроизводимая полоса частот $80 \div 6000$ герц.

Коэффициент нелинейных искажений при уровне мощности, подводимой к громкоговорителю, равном **12 ваттам** составляет:

на частоте **100 герц** не более — **12%** и

на частоте **1000 герц** не более — **8%**.

При уровне мощности равном **8 ваттам**, коэффициент нелинейных искажений не превосходит:

на частоте **100 герц** — **10%** и

на частоте **1000 герц** — **5%**.

Частотная характеристика всего устройства в пределах от **80 до 5000 герц** имеет отклонения относительно номинального уровня не более чем на ± 12 децибелл.

VII. РАБОТА В КОМПЛЕКТЕ С ПЕРЕДВИЖНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ

При отсутствии электроэнергии для питания аппаратуры кинопроекционной установки **16-ЗСУ**, можно использовать передвижные электростанции малой мощности (до $1 \div 1,5$ киловатт) **ЭПК-8**, **ЭПК-9** и „**Киногенератор**“.

Электростанция устанавливается в отдельном помещении, откуда производится подводка проводов к распределительному щитку киноаппаратной камеры.

При пользовании электростанциями малой мощности необходимо принять меры предосторожности против значительного повышения напряжения на выходе генератора при сбросе нагрузки. **Выключение мощной проекционной лампы 110 вольт 750 ватт (или 110 вольт 500 ватт) и электромотора вызывает повышение напряжения питающей сети до $135 \div 140$ вольт, т. е. до величины опасной для усилительного устройства, нормальная работа которого рассчитана на напряжение 110 вольт и приводит также к немедленному перегоранию читающей лампы, если выключатель ее не выключен.**

Тоже самое будет иметь место при сбросе нагрузки в случае работы комплекта **16-ЗСУ** от электросети с недостаточным сечением проводов, когда нормальное напряжение (**110 вольт**) поддерживается с помощью автотрансформатора.

Для автоматической стабилизации напряжения на усилителе при колебаниях нагрузки целесообразно воспользоваться вольтокомпенсационным трансформатором, либо автотрансформатором с вольтокомпенсатором. При включенной проекционной лампе вольтокомпенсатор будет работать, как дроссель и понизит напряжение для питания усилителя.

По вопросам приобретения киноаппаратуры и запасных частей просим обращаться в Союзкиносбыт (г. Москва, ул. „25 Октября“, 7), либо в местные отделения Кинотрестов.

С запросами технического порядка просим обращаться в Конструкторское бюро завода „КИНАП“ (г. Одесса, ул. Иванова, 25).

Л и н и я о т р е з а

Отзыв потребителя о комплекте 16-ЗСУ

Кинопроектор	Усилительное устройство	Громкоговоритель	Автотрансформатор	Перематыватель
16-ЗСП-5 №.....	УСУ-11 №.....	ГДД-13 №.....	КАТ-8 №.....	16-МО
ТИП	ТИП	ТИП	ТИП	ТИП
Стойка перематывателя	Прессик	Э к р а н	Фильмоноска	
16-ПТ	16-ПСР			
ТИП	ТИП	ТИП	ТИП	

Дата выпуска..... 194 г. Виза ОТК.....

1. Где, когда и от кого приобретен.....

2. Предложения и пожелания потребителя

194 г.

Подпись

От отзыва потребителей в значительной степени зависит возможность дальнейшей модернизации аппаратуры. Дайте отзыв и Ваши предложения; они будут учтены.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
I. Техническая характеристика	1
II. Краткое описание конструкции кинопроектора 16-ЗСП-5	2
III. Монтаж кинопроекционной установки и оборудование кинопроекционной камеры	7
IV. Эксплоатация кинопроекционной установки	10
V. Уход за аппаратурой:	
смазка	17
чистка оптики	17
чистка фильмового канала	18
регулировка оптики для воспроизведения фонограммы	18
VI. Усилительное устройство УСУ-11	21
VII. Работа в комплекте с передвижной электростанцией	22

Редактор ГОРШКОВ, В. П.

Корректор БЕССАРАБОВА, И. И.

БР9391. Одесса, тип. им. Ленина. 26-ХІ 40 г. 2289—600. 1¹/₂ печ. листа. 62³/₄х94¹/₁₆.

Л и н и я о т р е з а

ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО

Место
для
марки

г. О Д Е С С А

ул. Иванова, 25

Электромеханический завод киноаппаратуры „КИНАП“

Отделу Технического Контроля

Адрес отправителя

БР9391. Одесса, тип. им. Ленина. 26-ХІ 40. 2289—600