

СКС-1М

Скоростная киносъемочная камера



Данный текст идентичен оригинальному Паспорту версии 1982 года.

1. Назначение

Скоростная киносъемочная камера СКС-1М предназначена для исследования фотографическим методом быстро движущихся объектов. Заснятое на киноплёнку изображение объекта проецируется на экран кинопроекторным аппаратом.

При необходимости можно производить покадровое исследование, т. е. с высокой точностью делать пространственно-временные измерения.

Камеры СКС-1М предприятие выпускает в двух вариантах: для съёмки с частотой от 150 до 1000 и от 300 до 8000 кадров в секунду.

Эти варианты камер конструктивно отличаются узлами компенсационной призмы: в первом четырёхгранная, во втором – восьмигранная.

По ширине применяемой киноплёнки первая названа шестнадцатимиллиметровой, вторая – восьмимиллиметровой.

При проецировании полученного фильма с частотой 16 *кадр/с* мы сможем наблюдать снятую картину с замедлением от 10 до 500 раз.

Благодаря этому, исследователь имеет возможность рассматривать и анализировать явления и процессы, иначе не различимые.

СКС-1М – камера непрерывного транспортирования киноплёнки. У камеры нет грейфера и механического обтюратора, вместо последнего применена компенсационная призма, вращающаяся со скоростью, равной скорости движения киноплёнки: поэтому изображение остается резким. Рисунок 2 поясняет изложенное.

В 16-мм камере размер кадрового окна 7,5×10,4 или 3,75×10,4 *мм*, в 8-мм камере – 3,75×5,1 *мм*.

В связи с очень малой экспозицией при больших частотах съёмки для получения удовлетворительных фильмов с имеющимся объективом требуется освещение исключительной интенсивности. Естественное освещение позволяет применять частоту, не превышающую 2000 *кадр/с*. В тех случаях, когда она выше, необходимо применять искусственный свет как при натуральных, так и при павильонных съёмках.

2. Основные технические данные и характеристики

Частота съемка, <i>кадр/с</i> :	
камеры СКС-1М-16	от 150 до 4000
камеры СКС-1М-16-1 и СКС-1М-2×8	от 300 до 8000
Применяемая киноплёнка, <i>мм</i> :	
камеры СКС-1М-16 и СКС-1М-16-1	стандартная 16
для камеры СКС-1М-2×8	стандартная 2×8
Размер кадра, <i>мм</i> :	
в камере СКС-1М-16	7,5×10,4
в камере СКС-1М-2×8	3,75×5,1
в камере СКС-1М-16-1	3,75×10,4
Емкость бобины, <i>м</i>	30
Продолжительность транспортирования киноплёнки, <i>с</i>	от 1,5 до 25
Объектив:	РОЗ-3М
фокусное расстояние, <i>мм</i>	50
относительное отверстие	1 : 2
Объектив* :	«Гелиос-33»
фокусное расстояние, <i>мм</i>	35
относительное отверстие	1 : 2
Объектив* :	«Юпитер-11»
фокусное расстояние, <i>мм</i>	135
относительное отверстие	1 : 4
Объектив* :	«Индустар-51»
фокусное расстояние, <i>мм</i>	210
относительное отверстие	1 : 4,5
Экспозиция при максимальной частоте съемки, <i>с</i> :	
при 4000 <i>кадр/с</i>	1/20000
при 8000 <i>кадр/с</i>	1/50000
Оптический видоискатель:	
увеличение, крат	10,1
поле зрения, <i>мм</i>	10,4×7,5 со срезом по углам
Электродвигатель:	универсальный
напряжение, В	от 30 до 127 переменного тока и от 10 до 120 постоянного тока
мощность на валу, Вт	184
число оборотов в минуту при полной нагрузке	12000
Индикатор типа	МН-7
Напряжение переменного тока, В	127
Частота, Гц	50
Дополнительное сопротивление, Ом	1500
Габаритные размеры камеры с подставкой (длина × ширина × высота), <i>мм</i>	382×280×354
Масса камеры с подставкой, <i>кг</i>	15,5
Сведения о содержании драгоценных материалов приведены в приложении.	

* Поставляют по особому заказу.

3. Комплект поставки

Обозначение	Назначение	Кол.	Место нахождения
АГЕ.203100.006	Скоростная киносъемочная камера	1	Ящик
АГЕ.440516.003	Объектив РОЗ-3М с блендой в коробке	1	То же
АГЕ.301169.006	Приспособление для наводки	1	– » –
АГЕ.308811.028	Электрошнур	2	– » –
АГЕ.305149.007	Коробка с бобиной	4	– » –
АГЕ.308815.003	Электрошнур заземления	1	– » –
<u>Запасные части</u>			
АГЕ.308714.002	Индикатор типа МН-7	1	Ящик
	Щетка к электродвигателю	4	То же
<u>Принадлежности</u>			
АГЕ.303262.032	Хомутик	1	Ящик
ТУ 38-106.141-80	Спринцовка резиновая № 3–6	1	То же
ТУ 64-1-2627-79	Распылитель жидких препаратов ручной	1	– » –
	Кисть беличья (круглая и плоская)	2	– » –
АГЕ.8.849.001-01	Салфетка (фланелевая)	1	– » –
АГЕ.8.849.001-07	Салфетка (батистовая)	1	– » –
	Склянка укладочная (СУ) емкостью 56 мл с маслом МВП (50 г)	1	– » –
<u>Упаковка</u>			
АГЕ.305111.130	Ящик	1	– » –
<u>Документация</u>			
СКС-1М	Паспорт	1	Ящик

4. Устройство и принцип работы

Камера состоит из двух основных частей: корпуса и дверцы.

На корпусе 8 (рис. 3) смонтированы ось 15 подающей бобины, придерживающий ролик 14, лентопротяжный барабан 9, компенсационная призма 11, диафрагма 10, пленкосниматель 5, направляющий ролик 4, фильмоградитель 1, ось 3 принимающей бобины, объектив 12, отметчик времени 6, электродвигатель 3 (рис. 4) лентопротяжного барабана, электродвигатель 4 намотки, штепсель 5 для подводки тока и выключатель 4 (рис. 5).

На дверце 2 (рис. 6) закреплены видеоискатель 4 и диск 3.

Камеру приводят в действие два электродвигателя.

Электродвигатель 3 (рис. 4) вращает лентопротяжный барабан и компенсационную призму, а электродвигатель 4 – ось принимающей бобины.

На ось 15 (рис. 3) устанавливают бобину с неэкспонированной негативной киноплёнкой. Придерживающий ролик 14 направляет киноплёнку от подающей бобины 16 на лентопротяжный барабан 9.

С лентопротяжного барабана киноплёнка попадает на направляющий ролик 1, назначение которого выравнивать и удерживать на данном участке киноплёнку в одной плоскости (что необходимо для нормальной работы отметчика времени), а также направлять ее в окно фильмоградителя 1 и на принимающую бобину 2.

Фильмоградитель и объектив крепятся к корпусу байонетным соединением, поэтому их легко можно снять.

Компенсационная призма из оптического стекла в специальной оправе перемещает изображение со скоростью, равной скорости киноплёнки. Отверстия оправы расположены против каждой из сторон призмы. Скорость вращения призмы согласована со скоростью вращения лентопротяжного барабана.

С помощью оптического устройства (визира) 4 (рис. 6) типа микроскопа можно рассматривать визуальное изображение предмета.

Призма 6 оптического видоискателя (визира) закреплена на дверце. При закрытой дверце призма находится внутри лентопротяжного барабана.

Оптический видоискатель снабжен светозаслонкой 2 (рис. 5).

Светозаслонка открыта, если рукоятка расположена параллельно дверце.

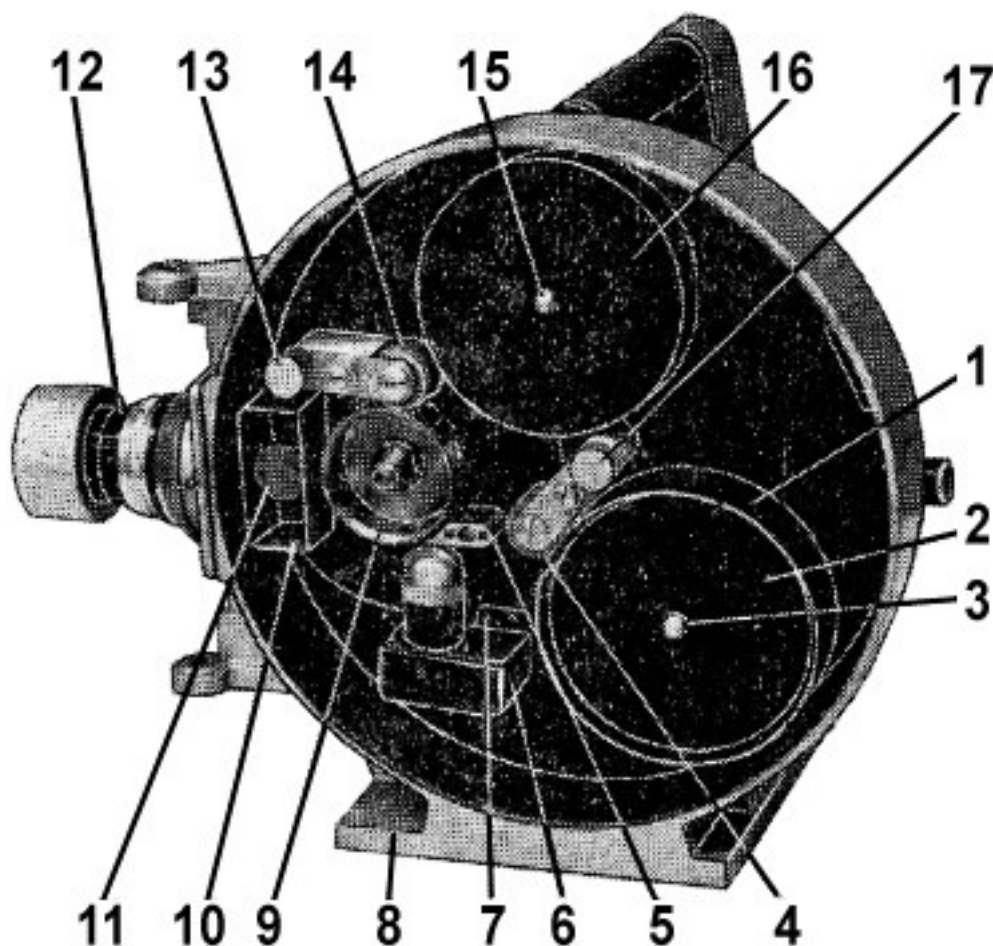


Рис. 3. Вид со снятой крышкой

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 – фильмооградитель; | 10 – диафрагма; |
| 2 – бобина принимающая; | 11 – призма компенсационная; |
| 3 – ось принимающей бобины; | 12 – объектив; |
| 4 – ролик направляющий; | 13 – замок; |
| 5 – пленкосниматель; | 14 – ролик придерживающий; |
| 6 – отметчик времени; | 15 – ось подающей бобины; |
| 7 – винты; | 16 – бобина подающая; |
| 8 – корпус камеры; | 17 – замок. |
| 9 – барабан лентопротяжный; | |

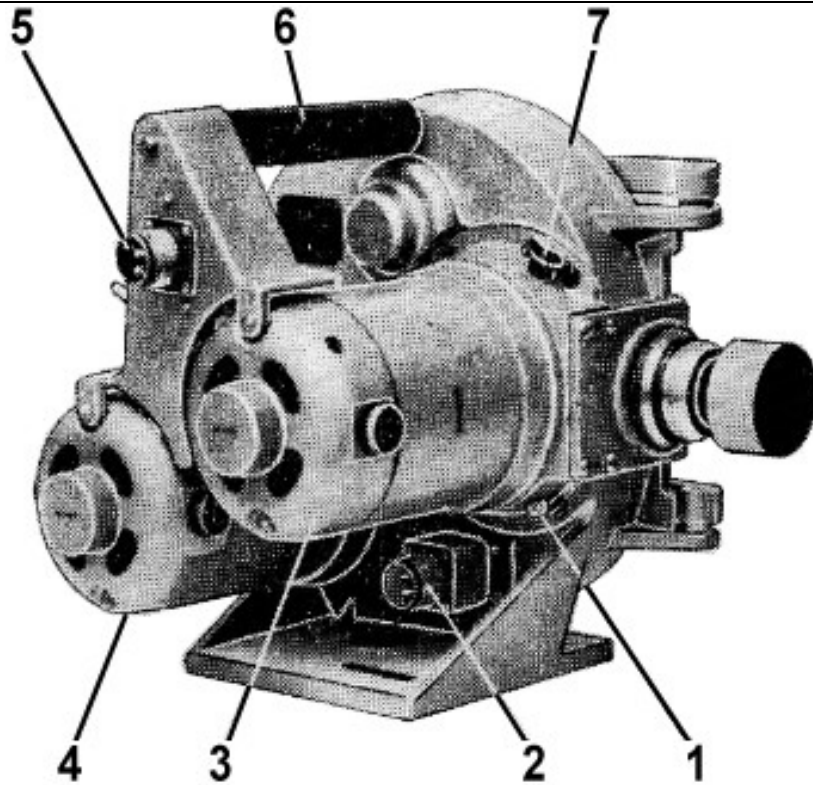


Рис. 4. Вид со стороны электродвигателя

- | | |
|--|---|
| 1 – винт (заглушка отверстия под спуск масла); | 4 – электродвигатель катушки; |
| 2 – штепсельный разъем отметчика времени; | 5 – штепсельный разъем приводной системы; |
| 3 – электродвигатель лентопотяжного барабана; | 6 – ручка для переноски; |
| | 7 – масленка. |

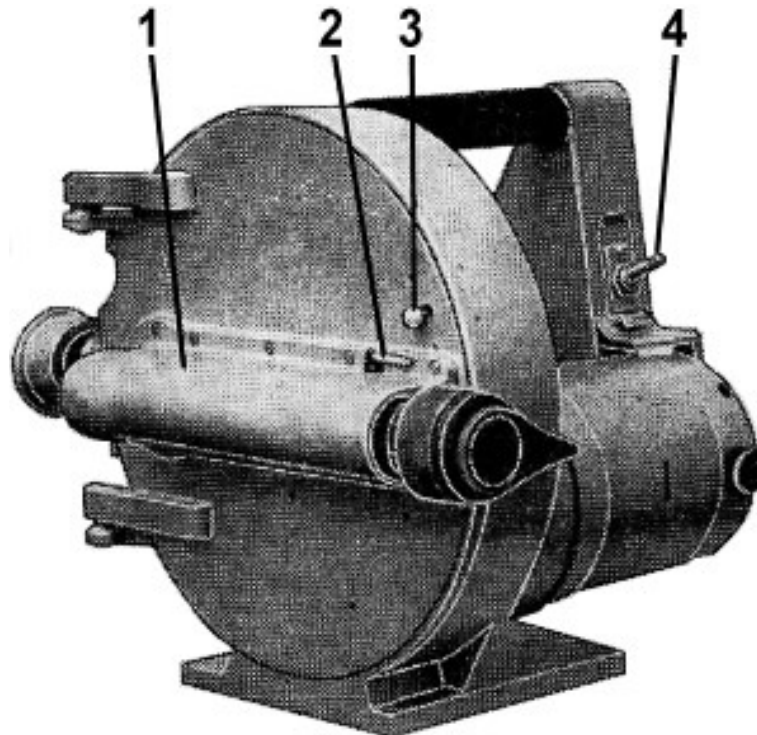


Рис. 5. Вид со стороны оптического видоискателя

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1 – видоискатель оптический; | 3 – кнопка замка; |
| 2 – светозаслонка; | 4 – выключатель пусковой. |

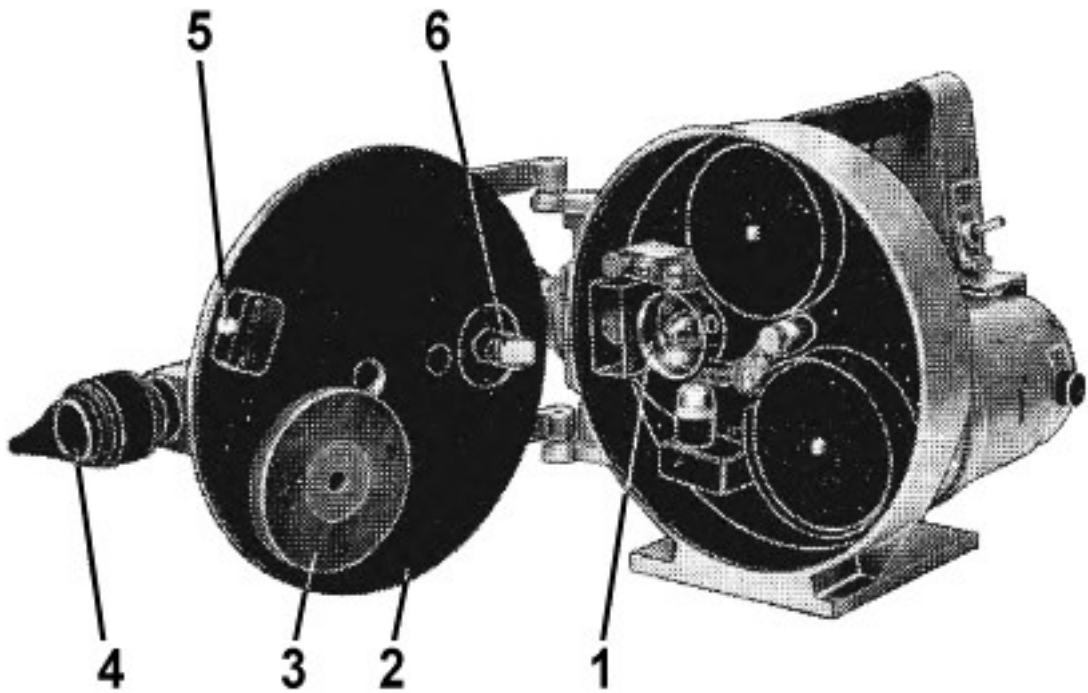


Рис. 6. Вид с открытой крышкой

1 – окно смотровое в барабане;
2 – дверца;
3 – диск;

4 – видоискатель оптический;
5 – замок;
6 – призма оптического видоискателя.

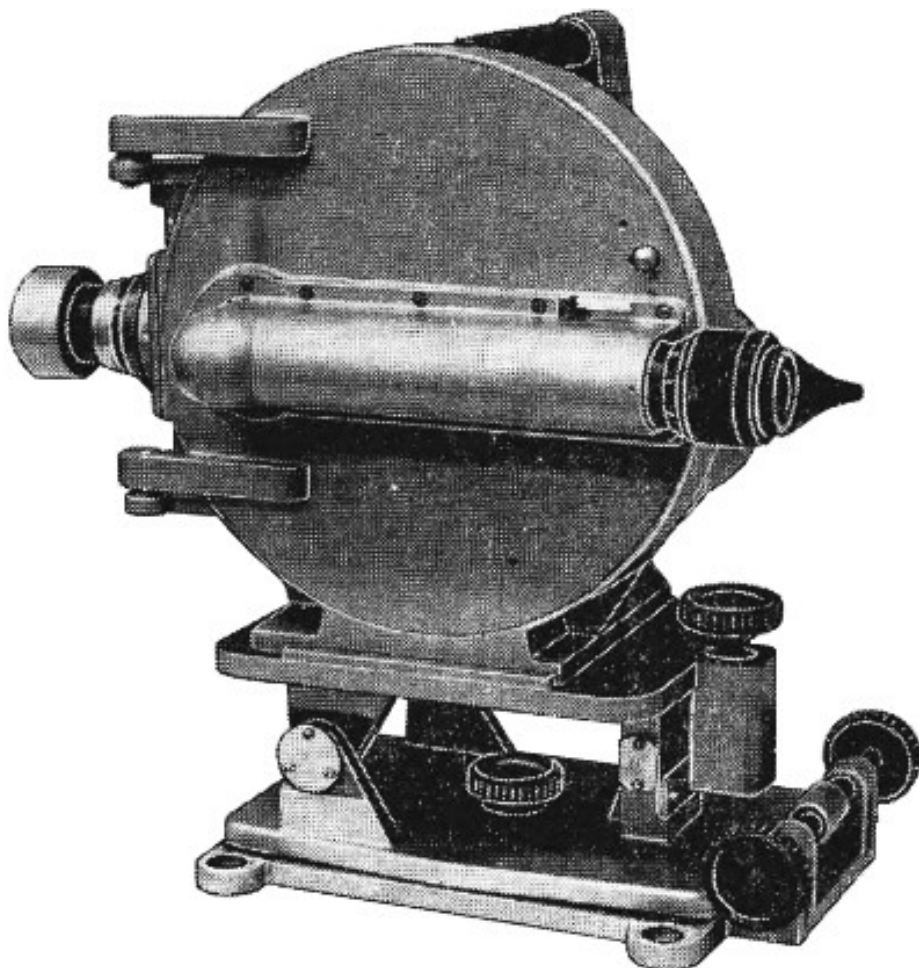


Рис. 7. Камера СКС-1М на подставке

5. Подготовка к работе

5.1. Установка камеры

В основании корпуса δ (рис. 3) камеры СКС-1М имеется резьба 3/8, принятая для установки на стандартных киноштативах.

Для специальных работ, при которых штатив применять неудобно, предусмотрена подставка (рис. 7) с несложным устройством, позволяющим наклонять камеру и вращать ее вокруг вертикальной оси на небольшие углы.

ЧТОБЫ ПРЕДОХРАНИТЬ КАМЕРУ ПРИ СЪЕМКЕ ОТ СОТЯСЕНИЙ, НАДЕЖНО ЗАКРЕПИТЕ ШТАТИВ ИЛИ УТЯЖЕЛИТЕ ЕГО В НИЖНЕЙ ЧАСТИ.

Приступая к работе, осмотрите камеру. Грязь или пыль удалите, сняв дверцу камеры и объектив.

НЕ КЛАДИТЕ ДВЕРЦУ ВНИЗ СТОРОНОЮ С ВЫСТУПАЮЩЕЙ ПРИЗМОЙ.

Компенсационную призму удобно обследовать, направляя свет ручного фонарика снизу. Медленно поворачивая рукой лентопротяжный барабан и вращая таким образом призму, проверьте сверху каждую грань, когда она проходит над светом.

ЕСЛИ НАДО ОТРЕГУЛИРОВАТЬ КАМЕРУ ВРУЧНУЮ, ОТКЛЮЧИТЕ ЕЕ ОТ СЕТИ.

Эмульсию или грязь с придерживающего ролика, а также частицы рубленой киноплёнки с остальных частей камеры удаляйте заостренной деревянной или костяной палочкой.

НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ПРИ ЧИСТКЕ КАМЕРЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПРЕДМЕТАМИ.

Особенно тщательно проверяйте объектив, на который могли залететь частицы рубленой киноплёнки во время ее транспортирования. Устанавливая объектив на посадочное место в корпусе, убедитесь, что он надежно закреплен.

Обнаружив пыль в камере, смахните ее кисточкой или салфеткой.

Проверив все механические и оптические части камеры и удалив с них пыль и грязь, одно из четырех отверстий лентопротяжного барабана установите в одну линию с парой поверхностей компенсационной призмы, перпендикулярных оптической оси системы. Если поверхности призмы неперпендикулярны оптической оси объектива, то положение призмы откорректируйте незначительным поворотом.

Затем установите дверцу, полностью откройте диафрагму объектива и светозаслонку (в открытом положении рукоятка светозаслонки расположена параллельно дверце).

Наводку изображения на резкость производите визуальной фокусировкой объектива камеры.

Убедитесь в том, что поле зрения объектива полностью охватывает снимаемую площадь, и эта площадь по величине достаточна для всего пути, который должен пройти снимаемый объект при своем движении.

5.2. Установка снимаемого объекта

Камеру установите под наиболее выгодным углом по отношению к снимаемому объекту.

При необходимости пространственно-временных измерений фильма поместите в поле зрения камеры контрольные марки и пользуйтесь отметчиком времени. Контрольные марки устанавливайте перед или за снимаемым движущимся объектом и закрепляйте их независимо от него или относящейся к нему установки.

Отметчик времени позволит получить точные временные измерения (пункт 6.3.).

При натуральных съемках желательно использовать контрастные фоны: белые облака, зеленую листву и т. д. При отсутствии подходящего естественного фона можно использовать в некоторых случаях большие занавеси.

Снимаемый объект или его части иногда следует окрашивать или тонировать иными методами.

Движущиеся механизмы лучше снимать крупным планом частями.

5.3. Освещение снимаемого объекта

Естественное освещение

Скоростные съемки можно производить при солнечном освещении. Качество негатива зависит от выбранной частоты съемки, интенсивности солнечного освещения, а также от самого

объекта съемки. Хорошие негативы при естественном освещении можно получить при съемке с частотой до 2000 кадров в секунду.

Высокая скорость движения объекта требует и высокой частоты съемки, но качество изображения при этом будет ниже.

При силуэтной съемке можно получить хорошие негативы и при большой частоте съемки, если использовать яркий фон (голубое небо) или поместить отражатель за объектом.

Самосветящийся объект можно снимать и с большой частотой, а в некоторых случаях нужно диафрагмировать объектив.

Интенсивность солнечного света, как известно, изменяется в течение года и для данной местности она зависит от времени дня, широты, местности и погоды.

На снимаемый объект должны падать прямые лучи солнца, а тени необходимо устранить, направляя рефлекторами солнечный свет на затененные места.

Если объект съемки имеет глянцевые поверхности, отражающие свет в сторону камеры, следует позаботиться о том, чтобы яркое отражение от этих поверхностей не сделало неясным изучаемое движение. Наилучшие результаты дает яркая атласистая отделка поверхностей.

Качество изображения улучшается также, если основные движущиеся части объекта будут иметь однообразную контрастную окраску: в этом случае явление легче будет различить на экране.

Искусственное освещение

Искусственное освещение применяется для всего диапазона частоты съемки. Чем больше частота съемки, тем выше должна быть освещенность объекта. Так, съемку в диапазоне частоты от 150 и примерно до 1000 *кадр/с* можно производить с фотолампами заливающего света, снабженными рефлекторами. Съемки с частотой от 1000 до 3000 *кадр/с* требуют большей освещенности. Для этих съемок нужна более высокая концентрация источников света, которые должны располагаться близко к освещенному предмету. При съемках с частотой выше 3000 *кадр/с* необходима еще более высокая интенсивность света. Для этих целей пользуются оптическими приборами, могущими на снимаемом объекте концентрировать свет достаточной яркости.

Имеется несколько типов световых приборов, пригодных для освещения при частотных съемках, однако ни один из них нельзя признать вполне универсальным. Например, для съемок небольших площадей (до 100×100 *мм*) с частотой, не превышая 2000 *кадр/с*, можно пользоваться в качестве осветителя фотолампами с рефлекторами. Для больших полей съемки (600×600 *мм*) требуются осветительные приборы большей мощности, такие как павильонные осветители при киносъемках, называемые «солнцами». Эти осветители должны быть переделаны, чтобы их можно было фокусировать с близких дистанций, и снабжены лампами от 2000 до 10000 Вт, 110 В, включаемыми в сеть 127 В. При включении этих ламп в сеть большего напряжения чем то, на которое они рассчитаны, срок службы их укорачивается.

Чтобы удлинить срок службы ламп в подобных условиях работы, можно соединить их параллельно-последовательно. Тогда во время установки и репетиций их можно включать последовательно, а после того, как камера заряжена и готова к съемке, на короткий период съемки включить параллельно. Эти лампы излучают большое количество тепла, поэтому нужно применять теплопоглощающее стекло (теплофильтр) или электрический вентилятор, которые уменьшают действие теплоизлучения на снимаемым объектом.

5.4. Требования к киноплёнке

Киноплёнка должна быть свежей и обязательно негорючей.

Киноплёнка, усохшая более чем на 0,2–0,25%, опасна и может привести к серьезным повреждениям камеры.

Камера рассчитана на применение алюминиевых бобин. Если киноплёнка намотана на стальные бобины, перемотайте ее, иначе изменится характеристика камеры – увеличится время разгона и т. д.

В зависимости от частоты съемки и длины фильма можно применить 30 или менее метров киноплёнки (до 15 м).

Получив киноленту со склада, поместите ее в прохладное сухое место, например, в рефрижератор с температурой от плюс 5 до плюс 10°C.

За 12 часов до съемки перенесите киноленту в помещение.

После съемки передайте киноленту сразу же в лабораторию для обработки.

Киноленту 2×8 мм после обработки разрежьте специальным приспособлением по длине пополам, чтобы ее можно было проецировать 8-мм проектором.

Киноленту 2×8 мм можно проецировать и через проектор, предназначенный для 16-мм киноленты. Но в этом случае на экране будут два изображения: прямое и обратное. Кроме того, нельзя получить желаемого замедления заснятого процесса.

5.5. Зарядка камеры

Окончательная наводка на резкость, репетиция процесса и установка света должны быть сделаны прежде, чем будет заряжена камера. Включив освещение и приведя в действие объект, проведите генеральную репетицию, снимая незаряженной камерой. Это поможет оператору уточнить свои действия, сосредоточиться, все рассчитать.

Не заряжайте камеру на прямом свете.

Обычно бывает достаточным применение черного покрывала, употребляемого при наводке на резкость.

При зарядке придерживайтесь следующей последовательности:

1) Закройте светозаслонку 2 (рис. 5), находящуюся в центре видоискателя, повернув рычажок так, чтобы он был перпендикулярен дверце.

2) Задиафрагмируйте объектив 12 (рис. 3), если это необходимо.

3) Откройте дверцу 2 камеры (рис. 6).

4) Отведите от барабана и от фильмоградителя, придерживающий 14 (рис. 3) и направляющий 4 ролик, оттянув на себя кнопку замков 13 и 17 и сдвинув их.

5) Наденьте бобину с кинолентой на ось 15. Кинолента на бобине должна быть намотана плотно.

6) Убедитесь, что кинолента сходит с бобины в сторону лентопротяжного барабана.

7) Вытянув примерно полметра киноленты с подающей бобины, заведите ее под придерживающий ролик и на левую сторону лентопротяжного барабана эмульсионной стороной наружу.

8) Убедитесь, что кинолента прилегает вплотную к окружности барабана, затем поставьте придерживающий ролик в рабочее положение, передвинув кнопку замка так, чтобы он попал в свое гнездо.

9) Снимите с оси принимающую бобину 2, вставьте конец киноленты в щель (эмульсионная сторона должна прилегать к сердечнику бобины), затем наденьте бобину на ось 3.

Для камеры СКС-1М-16 и СКС-1М-16-1 применяют стандартную 16-мм киноленту, а для камеры СКС-1М 2×8 – киноленту 2×8 мм с частым шагом перфорации.

В камере СКС-1М – 2×8 применяется специальная бобина, имеющая квадратное отверстие с обеих сторон. Благодаря этому киноленту можно использовать дважды: произведя съемку на одной стороне киноленты, бобину установите на подающую ось другой стороной и снимайте.

В камере СКС-1М-16 и СКС-1М-16-1 принимающая бобина стандартная, алюминиевая.

10) Поставьте направляющий ролик в рабочее положение, передвинув кнопку замка влево так, чтобы он попал в свое гнездо.

Убедитесь, что фильмоградитель правильно, до упора, закреплен на байонете.

11) Следите, чтобы кинолента не провисала.

12) Проверьте, надежно ли закреплена кинолента на сердечнике бобины и не задевает ли ее за щеки (поврежденные бобины употреблять в этих камерах нельзя).

13) Наденьте бобину на ось 3 и медленно поверните ее рукой на два–три оборота, следя за движением киноленты по всему ее пути, начиная от подающей бобины. Убедитесь, что кинолента свободно сходит с барабана. Щелкающий звук, вызванный тем, что зубцы барабана с усилием входят в перфорационные отверстия, это предупреждение, что кинолента усохла и шаг перфорации стал меньше допустимого. Подобную киноленту применять нельзя.

14) Закройте дверцу. Если она закрывается с трудом, осмотрите придерживающий и направляющий ролики и бобины. Дверца не закрывается – ролики неправильно установлены.

15) Убедитесь, что провод подключен к штепселю камеры.

16) Заземлите камеру.

Теперь камера готова к съемке.

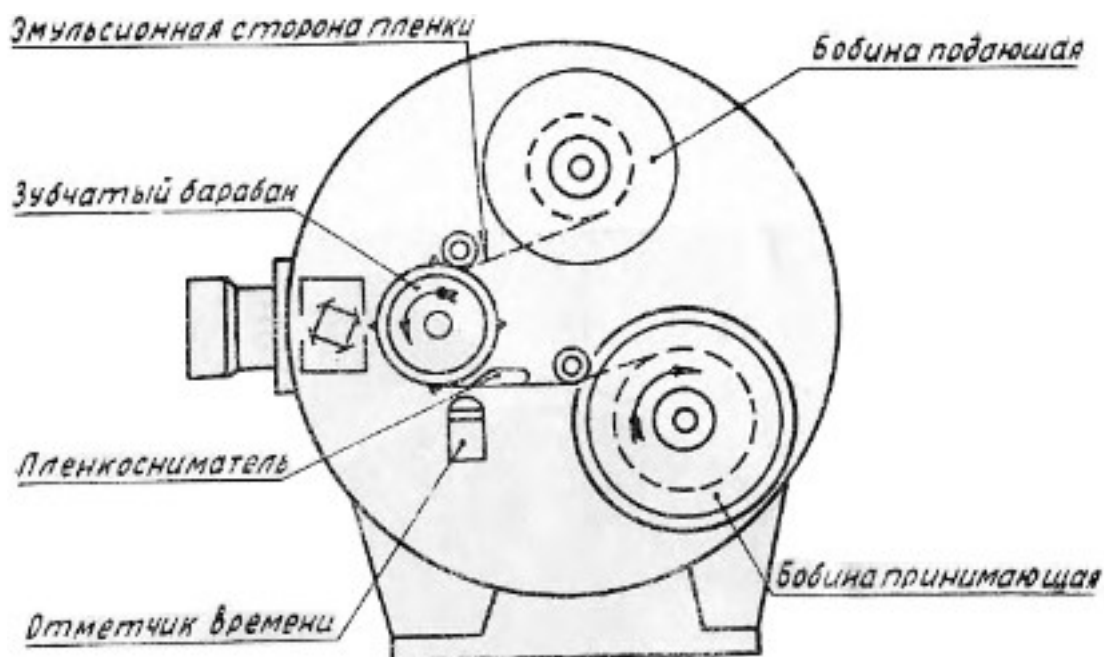


Рис. 1. Схема зарядки киноплёнки

В некоторых случаях желательно наблюдать за объектом до начала съемки. Это можно сделать следующим способом: проделав последовательно все операции по зарядке вплоть до установки бобины с киноплёнкой, вытяните кусок киноплёнки и специально изготовленным пробойником с острыми кромками пробейте отверстие в середине киноплёнки между двумя рядами перфорации. При закладывании киноплёнки на барабан пробитое отверстие поместите против одного из четырех отверстий на барабане. Таким образом, лучи от объекта будут попадать на призму видоискателя. Затем поставьте придерживающий ролик в рабочее положение и намотайте часть киноплёнки обратно на подающую бобину.

Дальнейшую зарядку производите обычным путем, однако нужно, чтобы пробитое отверстие стало на оптической оси системы. Закрыв теперь дверку и открыв светозаслонку, наблюдайте снимаемый объект с помощью оптического видоискателя. Поле изображения будет виньетировочно по краям из-за круглого отверстия на киноплёнке.

Следите, чтобы при открытой светозаслонке в момент съемки не попадал яркий свет на окуляр, так как через оптический видоискатель киноплёнку можно засветить.

6. Порядок работы камеры и ее узлов

6.1. Работа камеры в момент съемки

При максимальной частоте съемки киноплёнка длиной 30 метров транспортируется примерно полторы секунды.

Экспонируется вся киноплёнка, однако мерные 12 м ее соответствуют разгону камеры, на этой длине киноплёнки частота съемки постепенно возрастает. Желательно, чтобы изучаемый процесс был снят на последних 18 метрах после того, как частота съемки достигла максимальной величины.

Типовая характеристика частоты съемки показана на рисунке 8. Несколько минут практики с секундомером вполне достаточно для того, чтобы оператор научился правильно работать с камерой.

Продолжительность действия объекта определяют с помощью секундомера.

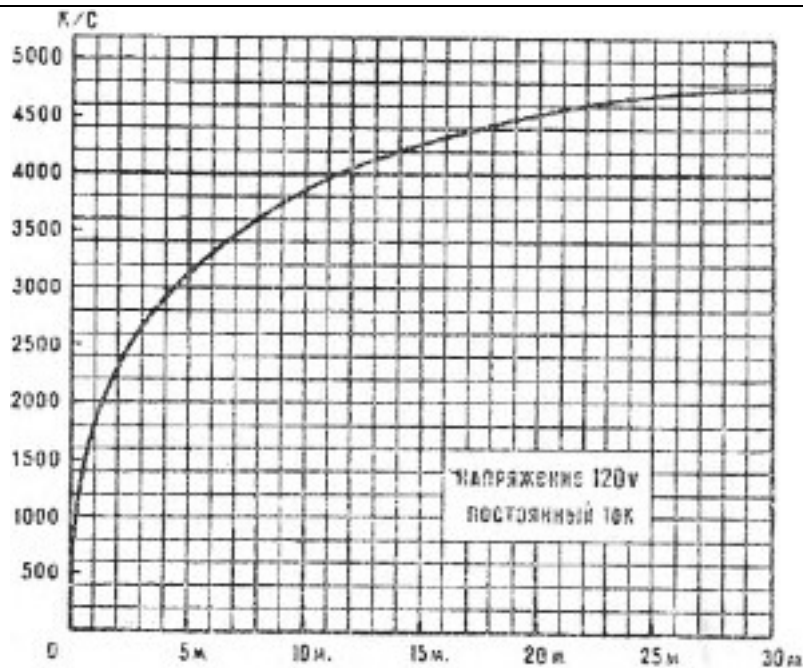


Рис. 8. График частоты съёмки кадр/с

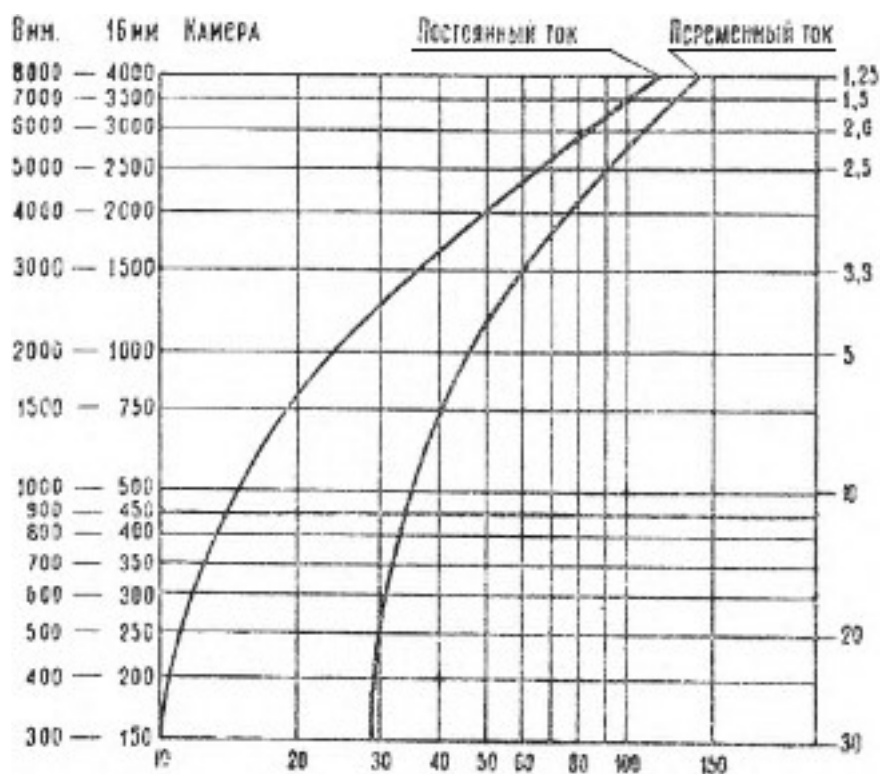


Рис. 9. Типовая диаграмма зависимости скорости и времени от напряжения
 Диаграмма дает ориентировочную зависимость скорости от напряжения. При необходимости иметь точную зависимость, нужно составить диаграмму специально для каждой камеры.

Чтобы зафиксировать явление на киноплёнке, требуется полная синхронность действий камеры и объекта. В некоторых случаях для этого желательно изготовить специальное электро-механическое устройство, которое особенно оправдывает себя в тех случаях, когда производится большое число съёмок однопленочных процессов.

В случаях, когда изучаемый процесс длится более полугода секунд, частота съёмок может быть уменьшена.

Непосредственно перед съемкой необходимо включить отметчик времени в сеть с помощью кабеля, который подключается от сети к штепсельному разъему 2 (рис. 4) отметчика времени.

Камера запускается при нажатом выключателе и действует, пока он нажат.

ВЫКЛЮЧУГЕЛЬ РАБОТАЕТ ТОЛЬКО НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ. ПРИ РАБОТЕ НА ПОСТОЯННОМ ТОКЕ, ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАМКНИТЕ ХОМУТИКОМ И ПОЛЬЗУЙТЕСЬ РУБИЛЬНИКОМ.

Не держите выключатель нажатым дольше времени транспортирования киноплёнки. Это особенно важно при больших частотах съёмки.

Если большая часть съёмки должна быть выполнена на малой частоте, пользуйтесь автоматическим задатчиком времени наподобие применяемого к увеличителям.

Временной интервал может быть задан и переключатель задатчика будет управлять действиями камеры. Автоматический задатчик может применяться и при управлении на расстоянии.

При применении автоматического задатчика пусковой выключатель камеры должен быть коротко замкнут.

НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ КАМЕРУ БЕЗ КИНОПЛЕНКИ НА БОЛЬШИХ ЧАСТОТАХ!

НЕ ЗАПУСКАЙТЕ КАМЕРУ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ПРЕВЫШАЮЩЕГО 130 В ПРИ ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ И 120 В – ПРИ ПОСТОЯННОМ.

Частота съёмки зависит от напряжения питающего тока.

На рисунке 9 показана зависимость между напряжением питающего тока, частотой и длительностью съёмки.

6.2. Разрядка камеры

Не разряжайте камеру на прямом свете.

Удобный способ разрядки – металлическая коробка, в которую упаковывают бобину с киноплёнкой.

Перед разрядкой камеры снимите крышку с коробки, затем, открыв дверцу камеры, отведите за кнопку замка направляющий ролик вправо, затем поверните фильмооградитель на байонете против хода часовой стрелки и снимите его вместе с принимающей бобиной. Бобину с киноплёнкой быстро вложите в коробку и закройте крышкой.

При перезарядке киноплёнки в восьмимиллиметровой камере для второй съёмки принимающую бобину поместите на ось подающей бобины, предварительно повернув ее. Между первой и второй съёмками не должно пройти много времени так как киноплёнка может усохнуть.

6.3. Работа отметчика времени

Для временных измерений фильма и камерах пользуются отметчиком времени – индикатором типа МН-7, работающем на переменном токе. При частоте 50 Гц он дает 100 вспышек в секунду. Свет от индикатора попадает на киноплёнку и засвечивает ее вдоль края вне кадров съёмки.

После проявления киноплёнки отметки времени выглядят в виде полосок шириной 0,8 мм. Длина каждой отметки будет меняться в зависимости от скорости движения киноплёнки, а время определится расстоянием между двумя отметками. Например, промежуток времени между двумя отметками, считая от начала одной отметки до начала другой, равен 1/100 секунды (при частоте тока 50 Гц). Если на этой длине киноплёнки расположено 30 кадров, то интервал времени между соседними кадрами равен $1/100 : 30 = 1/3000$ с.

Индикатор включен в сеть последовательно с сопротивлением 1300 Ом.

В связи с необходимостью получить достаточно плотные отметки времени при больших частотах съёмки ток, подводимым к электродам индикатора, в двадцать раз выше нормы, это сокращает срок службы индикатора до одного–двух часов. Поэтому, работая с неоновым отметчиком времени, необходимо включать его непосредственно перед съёмкой и сразу после съёмки выключать. При небольших частотах съёмки нет необходимости в такой перегрузке индикатора; в этих случаях для увеличения срока службы в цепь индикатора можно включать дополнительное сопротивление.

НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ИНДИКАТОР ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ЕСЛИ НЕ ПОЛЬЗУЕТЕСЬ ОТМЕТЧИКОМ ВРЕМЕНИ.

Для смены индикатора выверните два винта 7 (рис. 3), которыми отметчик времени прикреплен к корпусу камеры.

Снимите кожух, предварительно отвернув три винта и замените индикатор.

6.4. Приборы для регулирования частоты съемки

Для изменения частоты съемки при работе с переменным током следует применять автотрансформатор. Мощность его должна быть не менее двух киловатт.

Для изменения частоты съемки при работе с постоянным током применяется переменное сопротивление или электродвигатель-генератор.

Во всех случаях показание вольтметра проверяйте непосредственно перед съемкой.

7. Техническое обслуживание

7.1. Чистка оптики

Камера СКС-1М – оптико-механический прибор, требующий аккуратного обращения и ухода.

Пыль с объектива и призмы смахивайте мягкой кисточкой.

Нежировые пятна удаляйте чистой фланелевой салфеткой, а жировые (отпечатки пальцев и т. д.) – фланелевой салфеткой, смоченной безводным спиртом.

Следите, чтобы влага не попадала на оптику.

Пыль с кадрового окна сдувайте спринцовкой резиновой.

7.2. Смазка

Камеру смазывайте в начале каждого рабочего дня.

Если за день пропущено более пятнадцати бобин киноплёнки, то перед шестнадцатой съемкой смажьте камеру с помощью ручного распылителя жидких препаратов легким бескислотным маслом высшего качества.

Открыв масленку 7 (рис. 4) и поместив в нее сопло распылителя, впрысните дозу распыленного масла, несколько раз нажав на спринцовку резиновую.

Одновременно свободной рукой поверните механизм камеры за лентопротяжный барабан. Не вводите очень много масла и не применяйте обычную масленку: масло может лопасть в ту часть камеры, где находится лентопротяжный механизм.

Избыток отработанного масла спускайте, отвертывая винт 1 (рис. 4), находящийся в нижней части корпуса.

Электродвигатели не смазывайте.

7.3. Консервация, хранение и транспортирование

7.3.1. С целью предохранения от коррозии металлических деталей камеры во время транспортирования и хранения производится ее консервация.

В качестве консервирующего вещества применяется масло консервационное К-17 ГОСТ 10877–76.

7.3.2. Консервация, расконсервация и переконсервация производится только в сухом и чистом помещении с температурой не ниже +15°C.

7.3.3. Консервации подвергаются наружные детали камеры, имеющие оксидно-гальванические покрытия (хромирование, никелирование, оксидирование и т. п.), подвергающиеся с течением времени коррозии.

7.3.4. Перед консервацией детали протирают и промывают тампоном или чистой салфеткой, смоченной в авиационном бензине.

7.3.5. Консервирующее вещество необходимо подогреть до температуры от +20 до +30°C и тампоном или кисточкой нанести на консервируемые детали равномерным, не имеющим разрывов, слоем толщиной 0,2–0,5 мм.

7.3.6. При консервации необходимо следить, чтобы консервирующее вещество не попало на оптические детали, т. к. чистка их затруднена и может потребовать частичной разборки камеры или ее узлов.

7.3.7. Металлические детали, идущие в ЗИП, помимо консервации завертываются в парафинированную бумагу.

7.3.8. По истечении одного года с момента консервации камера подлежит переконсервации, которая производится следующим образом: законсервированные детали протирают чистой салфеткой, затем салфеткой, смоченной в авиационном бензине, просушивают и снова консервируют указанным выше способом.

7.3.9. Камера должна храниться в ящике при температуре воздуха в помещении от +5 до +30°C и относительной влажности не более 60%.

Не допускается хранение камеры около отопительных систем и на солнце. В помещении не должно быть кислот, щелочей и других химических веществ, вызывающих коррозию деталей камеры.

7.3.10. Транспортировать камеру необходимо в ящике, упакованном в транспортную тару, которая при транспортировании должна быть надежно закреплена с целью предохранения от перемещений.

8. Характерные неисправности и методы их устранения

При возникновении неполадок в работе камеры следует тщательно ее осмотреть с целью установления серьезности дефекта и возможности устранения его на месте.

В случае обнаружения серьезных дефектов, исправление которых невозможно на месте, камера должна быть направлена в ремонтные мастерские.

Наиболее часто встречающиеся неисправности в работе камеры, которые могут быть устранены на месте, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1.	Нечеткое изображение отметки времени	Засорилось отверстие колпачка индикатора	Снять колпачок, прочистить отверстие
2.	Не запускается двигатель, наблюдаются перебои в работе двигателя, повышенное искрение щеток	Большой износ щеток, загрязнение коллектора	Сменить щетки, промыть коллектор чистым авиационным бензином или спиртом-ректификатом

9. Свидетельство о приемке

Скоростная киносъёмочная камера СКС-1М _____ заводской номер _____ соответствует техническим условиям – _____ и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Начальник ОТК _____

10. Свидетельство о консервации

Скоростная киносъёмочная камера заводской номер _____ подвергнута на предприятии-изготовителе консервации согласно требованиям, предусмотренным паспортом.

Дата консервации _____

Срок консервации _____

Консервацию произвёл _____

Камеру после консервации принял _____

11. Гарантийные обязательства

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества кинокамеры СКС-1М при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных в данном паспорте.

11.2. Гарантийный срок хранения 3 года со дня изготовления изделия.

Гарантийный срок эксплуатации 2 года в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка 100.000 м обработки киноплёнки в пределах гарантийного срока эксплуатации.

11.3. В случае отказа в работе кинокамеры СКС-1М в период гарантийного срока эксплуатации, изготовитель обязуется произвести безвозмездный ремонт или замену ее составных частей. Для этого необходимо составить технически обоснованный акт о повреждении, приложить данные о движении кинокамеры СКС-1М при эксплуатации о произведенных регламентных и ремонтных работах.

11.4. При составлении рекламационных актов потребитель должен руководствоваться соответствующими договорами и инструкциями о порядке приемки и поставки продукции. В акте обязательно указать полный номер и год выпуска кинокамеры СКС-1М.

11.5. Сведения о рекламациях заносят в таблицу:

Краткое содержание рекламации	Дата и номер рекламационного акта	Отметка о закрытии рекламации	Примечание

Сведения о содержании драгоценных материалов

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в 1 шт., г	Масса в изделии, г	Номер	Примечание
		Обозначение	Коли- чество	Кол. в изделии				
<u>Серебро</u>								
1. Контактная пластина	АГЕ.271435.006	АГЕ.301119.117	1	1	0,08143	0,08143		
2. Контактная пластина	АГЕ.271435.007	АГЕ.308724.004	1	1	0,02322	0,02322		
3. Якорь	АГЕ.271435.008	АГЕ.308752.020	1	1	0,05526	0,05526		
4. Контакт	АГЕ.271433.006	АГЕ.208752.020	1	1	0,2883	0,2883		
		АГЕ.308724.004		1	0,2883	0,2883		
5. Вилка ШР20П2ЭШ6	ГЕО.364 107 ТУ	АГЕ.301211.095	1	1	0,0484	0,0484		
		АГЕ.440135.005		1	0,0484	0,0484		
6. Резистор МЛТ-1-1,5 кОм±10%	ГОСТ 7113-77	АГЕ.308441.001	1	1	0,01	0,01		
7. Розетка ШР20П2НШ6	ГЕО.364 107 ТУ	АГЕ.308811.028	1	1	0,1079	0,1079		
					Итого:	0,95121		

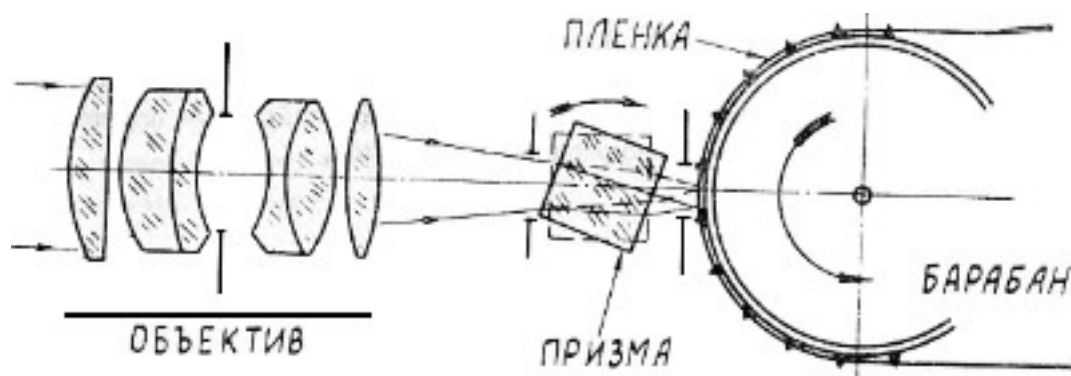


Рис. 2. Схема оптики

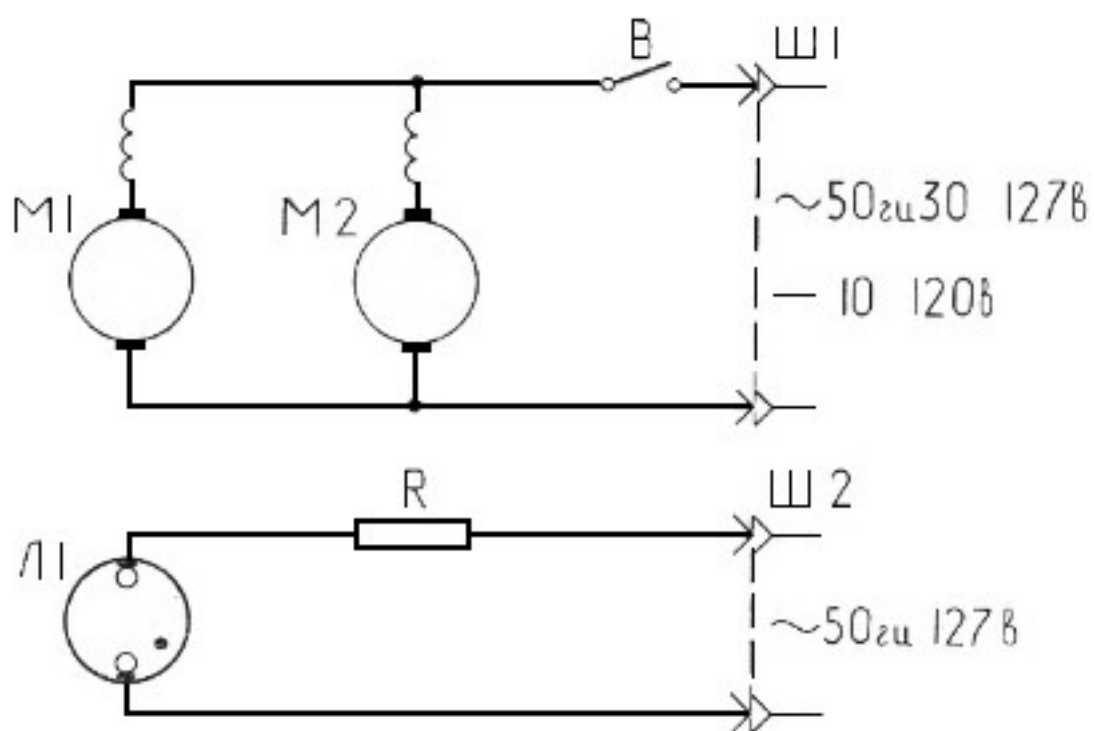


Рис. 10. Схема электрическая принципиальная

M1, M2 – электродвигатель АГЕ.308613.002

R – резистор МЛТ-1-1,5 кОм±10% ГОСТ 7113-77

S – переключатель АГЕ.308752.020

V – индикатор типа МН-7 ОДО 339.135 ТУ

X1, X2 – вилка ШР20П2ЭШ6 ГЕО.364.107 ТУ