



ЛЮБИТЕЛЬСКИЙ

КИНОСЪЕМОЧНЫЙ

АППАРАТ



КВАРЦ

Внимательно прочитав это описание, Вы научитесь правильному обращению с киносъемочным аппаратом «Кварц-5».

Описание состоит из трех частей.

Первая часть предназначена для начинающего кинолюбителя. Эта часть описания освещает вопросы только обычной киносъемки и поможет ему получить удовлетворительные результаты с первых же съемок.

Вторая часть описания рассчитана на кинолюбителя, уже имеющего навыки в обычной киносъемке и подготовленного для использования в своей работе различных дополнительных возможностей аппарата: других частот съемки, покадровой съемки, съемки с наплывом, «в затемнение» или «из затемнения», — а также использования всего ассортимента принадлежностей, имеющегося в комплекте аппарата.

В третьей части рассказано о принадлежностях аппарата, правилах ухода за ним и приведен список рекомендуемой литературы по различным вопросам техники и творчества кино.

Возможны незначительные расхождения между настоящим описанием и киноаппаратом вследствие технического развития конструкции.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Аппарат имеет жестко установленный объектив «Метеор-2-3» с переменным фокусным расстоянием и сквозным (беспараллаксным) визиром.

Встроенный экспонометр обеспечивает полуавтоматическую установку диафрагмы.

Шесть частот съемки, покадровая, самосъемка, обратная перемотка пленки и узел отключения грейфера значительно расширяют технические возможности аппарата.

Визир аппарата — оптический с увеличением $1\times$ при фокусном расстоянии объектива 18 мм.

Применяемая кинопленка обратная черно-белая или цветная . 16 мм [2×8]

Формат кадра, мм 3,55×4,9

Частота съемки, к/сек 8, 12, 16, 24, 32 и 48

Фокусное расстояние объектива «Метеор-2-3», мм 9 ÷ 36

Относительное отверстие 1:2,4

Увеличение визира 0,5× ÷ 2×

Диоптрийная поправка окуляра визира ±5

Емкость катушек, м 10

Полезная емкость катушки, м 7,5

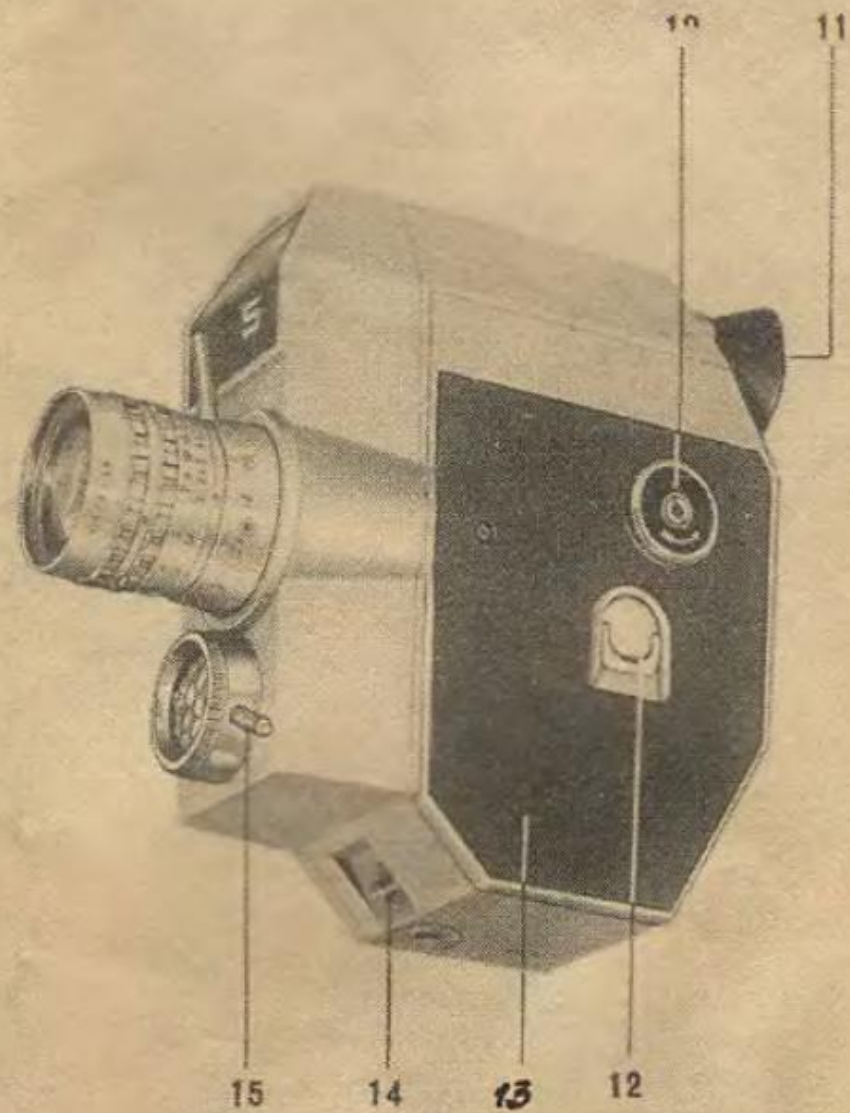
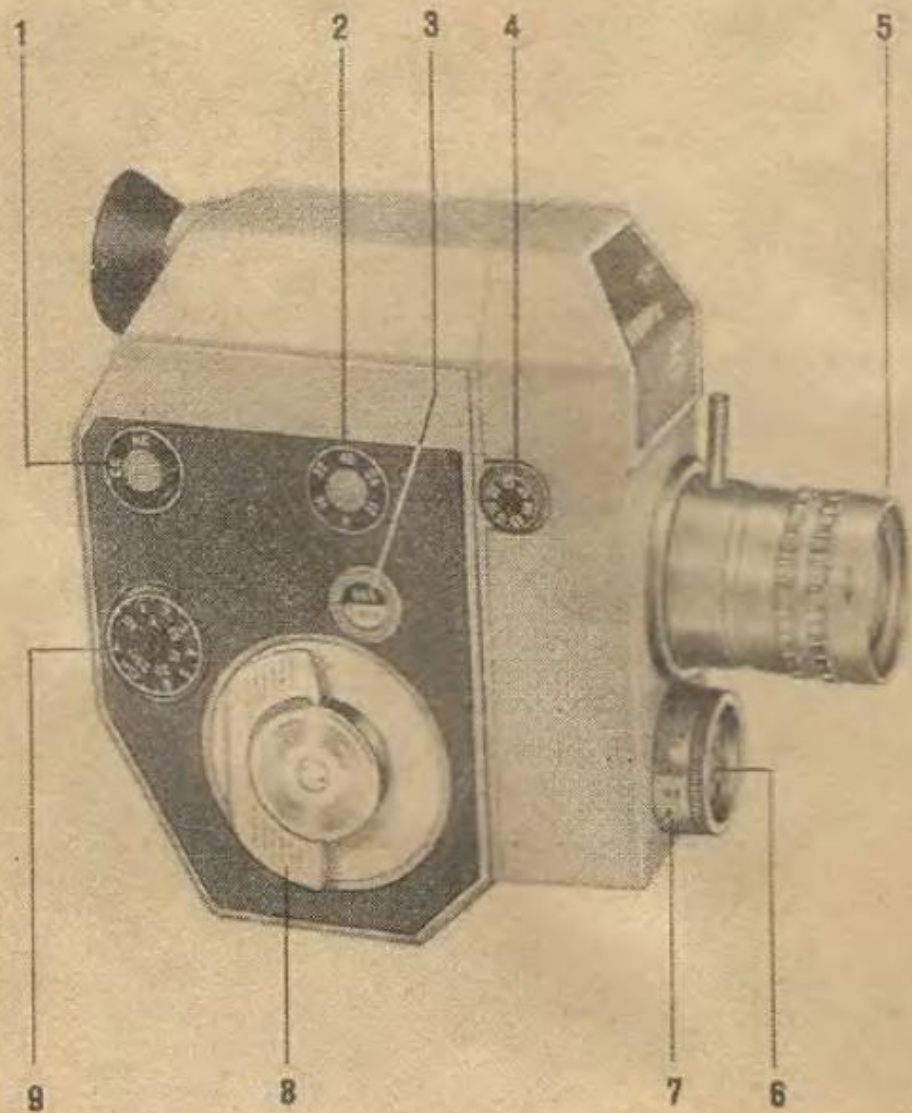
Диапазон чувствительности

Ед. ГОСТ от 11 до 90

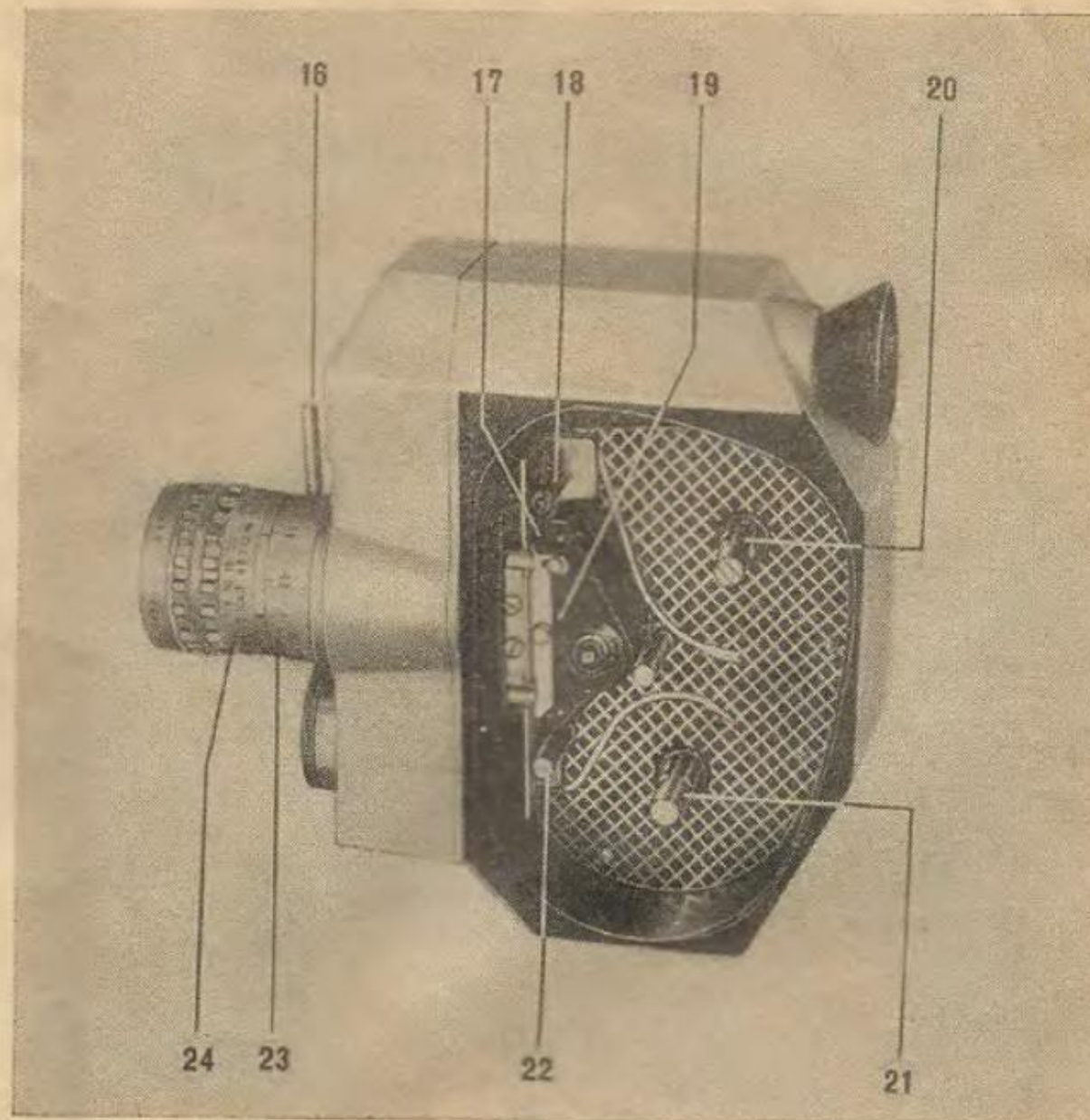
ASA от 12 до 100

Габаритные размеры, мм 175×66×152

Вес, кг 1,5



1. Рукоятка установки режимов работ.
2. Рукоятка установки частоты съемки.
3. Рукоятка отключения и включения грейфера.
4. Рукоятка со шкалой чувствительности пленки.
5. Объектив.
6. Светоприемник фотоэкспонетра.
7. Шкала диафрагмы.
8. Рукоятка взвода пружины.
9. Рукоятка со шкалой метража пленки.
10. Гнездо для рукоятки обратной перемотки.
11. Окуляр визира.
12. Замок крышки.
13. Крышка аппарата.
14. Пусковая кнопка.
15. Поводок шкалы диафрагмы.
16. Поводок шкалы фокусных расстояний.
17. Фильмовый канал.
18. Направляющий ролик.
19. Прижимный столик.
20. Ось подающей катушки.
21. Ось принимающей катушки.
22. Задерживающий ролик.
23. Шкала фокусных расстояний объектива.
24. Шкала дистанций.



ЧАСТЬ I

ЧТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ ПЕРЕД ЗАРЯДКОЙ АППАРАТА

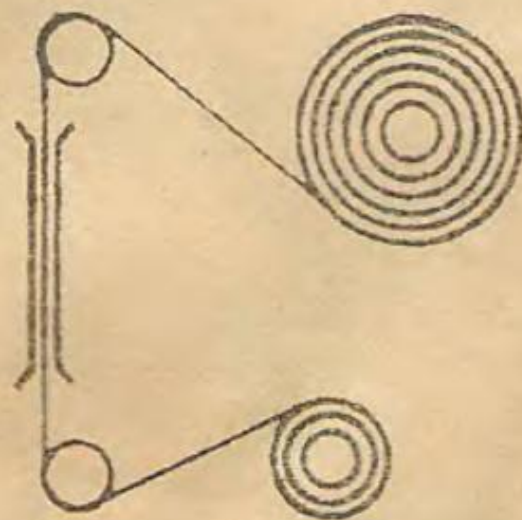
Чтобы получить на экране действительную скорость происходящих событий, скорость движения пленки через проектор должна быть та же, что и при съемке.

В большинстве случаев киносъемка ведется с частотой 16 кадр/сек. Фильм, снятый с этой частотой, при проецировании на экране с той же скоростью передает все движения снятых объектов в том же темпе, что и в действительности.

При подготовке аппарата к киносъемке с частотой 16 кадр/сек нужно рукоятку режима работы установить в положение «КС», рукоятку частоты съемки — в положение «16», а рукоятку включения грейфера — в положение «ВКЛ».

ВЗВОД ПРУЖИНЫ

Перед зарядкой аппарата пленкой необходимо взвести пружину. Для этого нужно поднять рукоятку взвода пружины 8 и возвратно-вращательным движением взвести пружину до отказа. После этого рукоятку взвода опустить на место, чтобы она не мешала во время киносъемки.



ЗАРЯДКА АППАРАТА КИНОПЛЕНКОЙ

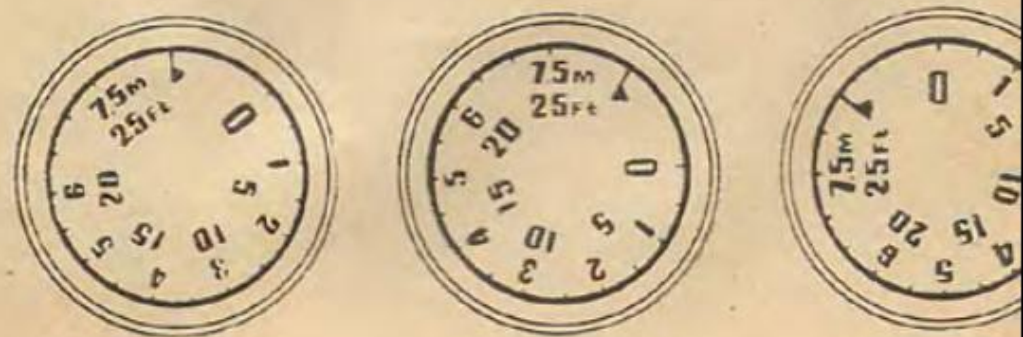
Аппарат заряжают пленкой в такой последовательности:

1. Взвести пружину аппарата.
2. Открыть крышку 13, предварительно подняв и повернув против часовой стрелки рукоятку замка 12.
3. Вынуть катушку с пленкой из упаковки и, отмотав конец пленки длиной 15-20 см, надеть ее на ось подающей катушки 20. Затем обогнуть направляющий ролик 18 пленкой, отодвинуть прижимный столик 19 и вложить конец пленки в फिल्मный канал 17 так, чтобы светлый, эмульсионный слой пленки был обращен к объективу. Обогнув пленкой задерживающий ролик 22, конец ее вставить в паз принимающей катушки, после этого сделать два-три оборота по часовой стрелке и насадить катушку с заправленным концом пленки на ось принимающей катушки 21.
4. Нажмите пусковую кнопку 14 и, наблюдая за ходом пленки, убедитесь в правильной зарядке и надежном транспортировании пленки. Принимающая катушка при этом должна вращаться.
5. Установите крышку 13 на аппарат и закройте замок 12.

УСТАНОВКА СЧЕТЧИКА МЕТРАЖА ПЛЕНКИ

После зарядки аппарата пленкой рукоятку 9 счетчика метража пленки установить в положение, показанное на рисунке слева. Затем, нажав на пусковую кнопку, привести механизм в действие, пока головка счетчика метража не установится в положение, показанное на среднем рисунке. Таким образом с подающей катушки отмотается часть пленки, засвеченной во время зарядки. Счетчик метража во время работы аппарата вращается по часовой стрелке и показывает количество оставшейся неэкспонированной пленки в метрах или футах.

Киносъемку производить до положения счетчика, указанного на рисунке справа.



УСТАНОВКА ДИАФРАГМЫ ОБЪЕКТИВА

Количество света, падающего на светочувствительный слой пленки и необходимого для нормального экспонирования, регулируется частотой съемки (выдержкой) или диафрагмой съемочного объектива. Так как чаще всего применяется частота съемки 16 кадр/сек, то экспозиция регулируется преимущественно диафрагмой.

Шкала диафрагмы объектива со значениями 2,4—4—5,6—8—11—16 вынесена на оправу светоприемника. Когда индекс находится против значения 2,4, диафрагма объектива полностью открыта и через нее проходит максимальное количество света. Чем выше значение относительного отверстия, тем меньше диаметр диафрагмы и тем слабее световой поток, проходящий через объектив.

Правильно установить диафрагму очень важно при съемке. При недостаточном количестве света изображение получается темным, а при избыточном — слишком светлым.

Аппарат «Кварц-5» снабжен встроенным фотоэлектрическим экспонометром, сопряженным с диафрагмой съемочного объектива, что обеспечивает полуавтоматическую установку экспозиции. Экспонометр рассчитан на работу аппарата с нормальной частотой съемки 16 кадр/сек и пленках чувствительностью от 11 до 90 ед. ГОСТ (12—100 ASA).





Соответствующее значение шкалы чувствительности пленки 4 устанавливают против индекса на камере. Значения 11—16—22—32—45—65—90 обозначают чувствительность пленки в единицах ГОСТ; значения 12—17—25—35—50—70—100 в системе ASA. Пользоваться встроенным в аппарат фотоэлектрическим экспонометром очень просто: наблюдая снимаемую сцену в окуляр визира 11 и перемещая поводок шкалы диафрагмы 15 совместите стрелку индикатора с индексом (вырезом) рамки визира. На шкале диафрагмы вместо поводка (позиция 15) может быть кольцо с накаткой.

Если стрелка индикатора во время съемки находилась выше индекса, то изображение на пленке будет темным (плотным), если ниже индекса — светлым (слабым). В случае, когда освещенность объекта настолько велика, что совместить стрелку индикатора с индексом не удастся, нужно на светопримемник 6 и на объектив 5 надеть нейтральные светофильтры одинаковой плотности, имеющиеся в комплекте аппарата.

Особо нужно остановиться на случаях резко неоднородной освещенности кадра.

1. Основной объект съемки освещен меньше фона. Это обычно встречается при съемках против света на фоне освещенного солнцем снега, неба, воды.

В этом случае для получения правильной экспозиции основного (темного) объекта съемки нужно открыть диафрагму на одну ступень по сравнению с показанием экспонометра аппарата.

2. Основной объект съемки освещен сильнее фона (съемка освещенного лица человека на темном фоне, ночные съемки и т. п.). В этом случае нужно закрыть диафрагму на одну ступень.

РАБОТА С ВИЗИРОМ

Визирование в киноаппарате «Кварц-5» производится непосредственно через объектив, что дает значительное преимущество в сравнении с так называемыми визирами «параллаксными». Окуляр визира имеет диоптрийную поправку в пределах ± 5 диоптрий. Увеличение визира $1\times$ при фокусе объектива 18 мм, угол поля зрения 19° . Окуляр визира снабжен наглазником, который входит в комплект камеры.

ФОКУСИРОВКА ИЗОБРАЖЕНИЯ

Точная фокусировка изображения — одно из главных условий, обеспечивающих получение фильма высокого качества. Фокусировка изображения осуществляется вращением шкалы дистанций 24 объектива. Эта шкала имеет оцифровку в метрах и в футах. В метрах — от 1 до бесконечности, в футах — от 3 до 30. Указанные числа соответствуют расстоянию от плоскости пленки до снимаемого объекта. (Плоскость пленки отмечена на съемной крышке камеры знаком «Ф»).

При съемках с изменением фокусного расстояния объектива следует учитывать, что глубина резкости изменяется в зависимости от установленного фокусного расстояния. При съемках с малых расстояний на малых значениях диафрагмы (2,4) и больших фокусных расстояниях необходимо очень точно установить расстояние до снимаемого объекта. Глубины резкости при трех значениях фокусного расстояния (9, 18, 36) приведены в таблице.



Т А Б Л И Ц А

значений [в метрах] резко изображаемого пространства при пользовании киноаппаратом «Кварц-5»

Расстояние, на которое произведена наводка, м	Относительное отверстие объектива 1:			
	2,4	4	8	16
	Границы резкости	Границы резкости	Границы резкости	Границы резкости
Фокусное расстояние объектива 9 мм				
1	0,617—2,859	0,495—∞	0,337—∞	0,214—∞
4	1,01 — ∞	0,677—∞	0,381—∞	0,218—∞
10	1,09 — ∞	0,703—∞	0,384—∞	0,217—∞
∞	1,19 — ∞	0,736—∞	0,39 — ∞	0,217—∞
Фокусное расстояние объектива 18 мм				
1	0,860—1,19	0,786—1,36	0,643—2,09	0,466—∞
4	2,19 —21,4	1,68 — ∞	1,05 — ∞	0,597—∞
10	3,17 — ∞	2,17 — ∞	1,21 — ∞	0,632—∞
∞	4,5 — ∞	2,7 — ∞	1,339—∞	0,657—∞
Фокусное расстояние объектива 36 мм				
1	0,96 —1,04	0,934—1,07	0,874—1,15	0,767—1,333
4	3,3 —5,03	2,95 —6,05	2,31 —11,89	1,582—∞
10	6,448—21,55	5,19 — ∞	3,45 — ∞	2,007—∞
∞	17,63 — ∞	10,48 — ∞	5,12 — ∞	2,44 — ∞

При допустимой величине диаметра кружка рассеяния 0,03 мм.

КИНОСЪЕМКА

Перед съемкой заранее обдумайте, что именно собираетесь снимать. Таким образом Вы сэкономите киноленту и облегчите себе работу при монтаже.

Снимайте преимущественно крупными и средними планами, так как при малом формате кадра плохо передаются подробности далеко расположенных объектов. Не увлекайтесь съемкой статичных сцен. В отличие от фотографии киносъемка дает возможность показать события в движении.

Если все приготовлено согласно указаниям, данным выше, то можно начинать киносъемку. Перед самой съемкой нужно снять крышки с объектива и с окна фотоэкспонетра 6. При киносъемке аппарат нужно держать крепко двумя руками.

В нужный момент спокойно, без рывка, нажмите пусковую кнопку 14. Аппарат работает, пока кнопка нажата. Продолжительность съемки каждой сцены должна быть не менее 4 и не более 8 секунд. Перед съемкой каждой сцены нужно проверить положение стрелки экспонетра по отношению к индексу. Если стрелка сместилась (что могло произойти в связи с изменением освещенности снимаемого объекта), ее нужно вновь совместить с индексом. После каждой съемки, какой бы она короткой ни была, нужно подзавести пружину, чтобы аппарат был всегда готов к работе.

Панорамировать по горизонтали или вертикали нужно со скоростью не более 90° за 15 сек.

ПЕРЕВЕРТЫВАНИЕ КИНОПЛЕНКИ

Съемку продолжают до тех пор, пока шкала счетчика метража пленки 9 не достигнет положения, обозначенного на рисунке справа (см. рисунки в разделе «Установка счетчика метража пленки»).

В этот момент съемку прекращают, но механизм аппарата не выключают, пока счетчик не достигнет положения, показанного на рисунке слева в том же разделе. В это время на нижнюю, принимающую катушку наматывается часть пленки, предназначенной для предохранения экспонированной пленки.

После того, как счетчик достигнет положения, показанного слева, можно открыть крышку 13 и вынуть катушки. Свободную от пленки катушку поставить на ось принимающей катушки. Принимающую катушку с экспонированной на одной стороне пленкой переверните и поставьте на ось подающей катушки. Зарядите аппарат пленкой вышеописанным способом, и он вновь готов к съемке.

Оси для катушек соответствуют международному стандарту. Выступы осей расположены таким образом, что исключают неправильную установку катушек; однако не исключена повторная зарядка экспонированной пленки. Поэтому рекомендуем после полного использования пленки катушку с пленкой вложить в коробочку и сделать соответствующую пометку.

ЧАСТЬ II

Прежде чем переходить к съемкам повышенной сложности с использованием других возможностей аппарата и его принадлежностей, настоятельно рекомендуем отснять 3-5 катушек методом, описанным в первой части. Это даст Вам возможность тщательно ознакомиться с работой аппарата, приобрести необходимые навыки в зарядке, перезарядке, установке диафрагмы.

КИНОСЪЕМКА С ЧАСТОТАМИ

8, 12, 24, 32, 48 к/сек

**8 кадров в секунду
[выдержка 1/16 сек]**

Частота 8 кадров в секунду применяется в основном только в случаях, когда освещенность снимаемых объектов не позволяет снимать с частотой 16 кадр/сек. При этом выдержка равна 1/16 сек. Движущиеся предметы, снятые с этой частотой, полу-

чатся смазанными, нерезкими. Поэтому рекомендуем снимать только неподвижные, статичные объекты с применением штатива. Следует помнить, что для проекции снятой сцены на экране в течение 5 сек снимать нужно в течение 10 сек, т. е. вдвое дольше.

**12 кадров в секунду
[выдержка 1/24 сек]**

Эту частоту съемки применяют в том случае, когда желают получить при проецировании ускоренное движение (быстро движущиеся тучи и т. п.), усиливающие динамику снимаемого явления. Киносъемку на этой частоте следует вести дольше по сравнению с нормальной. Например, нужна длительность проекции снимаемой сцены: 6 сек, съемку нужно вести в течение 8 сек.

**24 кадра в секунду
[выдержка 1/48 сек]**

Указанная частота в основном применяется, когда нужно получить несколько замедленное движение снимаемого объекта или по условиям съемки уменьшить выдержку, чтобы избежать смазывания изображения.

32 кадра в секунду
[выдержка 1/64 сек]

Фильм, снятый с этой частотой при проекции с частотой 16 кадр/сек, передает все движения вдвое медленнее. Эта степень замедления позволяет анализировать большинство движений человека и животных.

48 кадров в секунду
[выдержка 1/96 сек]

Это максимальная частота, при которой можно сделать ускоренную киносъемку. Поэтому она применяется в тех случаях, когда желательно изучить, например, технику спортсмена: прыгуна, бегуна, гимнаста. Киносъемка с этой частотой требует хорошего освещения, так как выдержка при этой частоте уменьшается в три раза по сравнению с нормальной частотой — 16 кадр/сек.

СЪЕМКА ОДИНОЧНЫМИ КАДРАМИ

[выдержка 1/20 сек
при установленной частоте 16 к/сек]

Съемка одиночными кадрами дает возможность значительно ускорить движение на экране по сравнению с фактическим. Например, превращение бутона тюльпана в цветок длится 5 часов. На экране этот процесс можно показать за 15-20 сек.

Покадровая киносъемка позволяет снимать движущиеся куклы, макеты, самопишущиеся надписи, диаграммы, схемы и другие мультипликации.

Для съемки одиночными кадрами головку режима работы аппарата установить в положение «1». Каждый нажим на пусковую кнопку соответствует съемке одного кадра. Чтобы гарантировать максимальную резкость изображения, рекомендуем надежно закрепить аппарат.

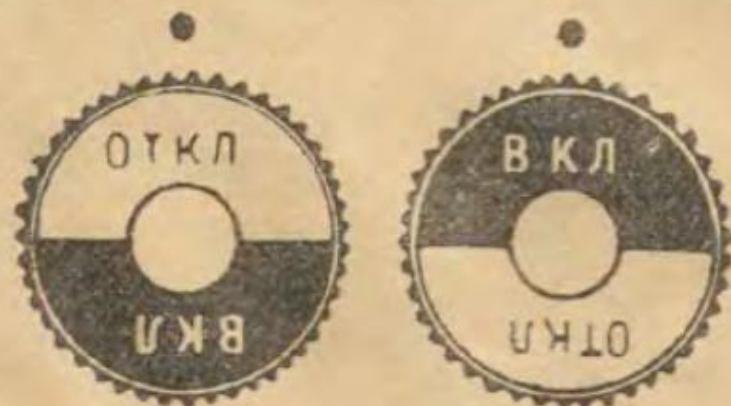
САМОСЪЕМКА

Аппарат может работать в режиме непрерывной киносъемки или самосъемки. Этот режим работы применяется тогда, когда Вы сами пожелаете сняться с группой товарищей, а управлять аппаратом некому. В таких случаях нужно полностью завести пружину, снять рукоятку 33 с аппарата и установить его на штатив. Пользуясь визиром, наведите аппарат на предполагаемое место съемки и установите рукоятку режима работы 1 в положение «СС»; аппарат сразу начнет работать. Теперь Вы можете присоединиться к своим товарищам. Аппарат будет работать в течение всего срока действия пружинного двигателя, т. е. 30 сек. Если необходимо ограничить продолжительность съемки, это можно сделать из расчета: один оборот заводного ключа равен приблизительно съемке длительностью 4 сек (при частоте съемки 16 к/сек).

ОТКЛЮЧЕНИЕ ГРЕЙФЕРА

Механизм аппарата имеет устройство для отключения грейфера 3. При отключенном грейфере механизм работает, а пленка не протягивается. Этим устройством можно воспользоваться в том случае, когда, например, необходимо спустить пружину, не вынимая пленку из аппарата. Это рекомендуется делать при значительных перерывах в съемках.

Рукоятка включения грейфера надежно фиксируется. Однако при взводе пружины нужно соблюдать осторожность и следить за правильностью положения головки. При киносъемке головка должна быть установлена в положение «вкл».



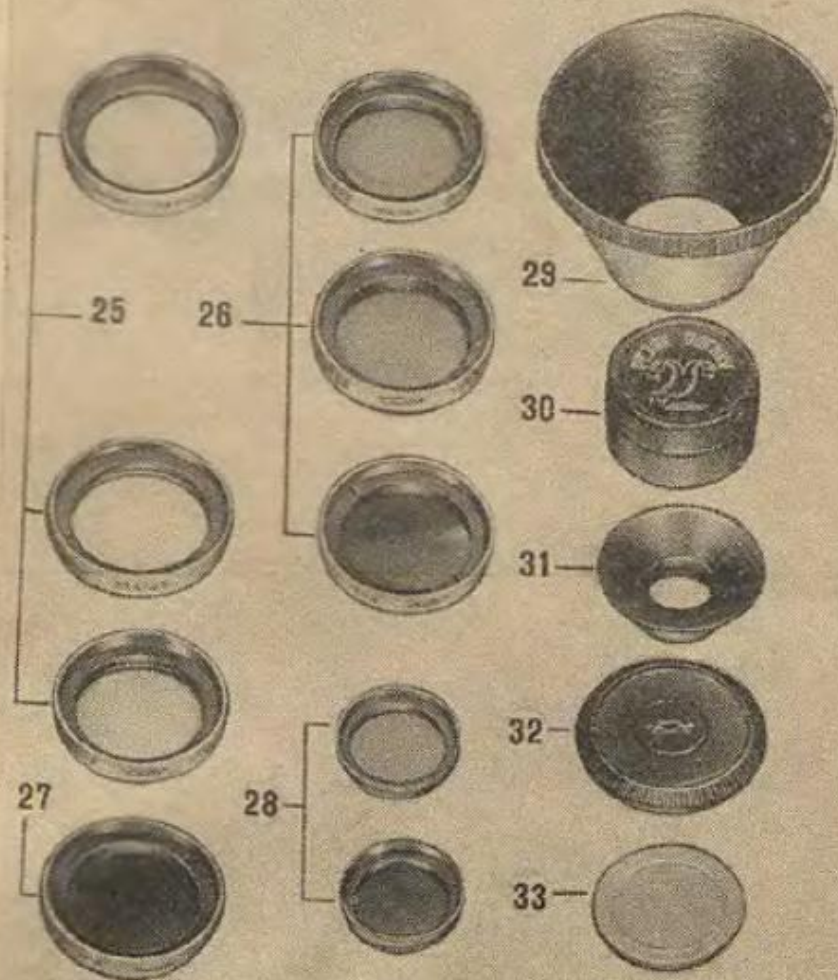
ОБРАТНАЯ ПЕРЕМОТКА КИНОПЛЕНКИ

Обратная перемотка пленки чаще всего применяется для получения так называемых наплывов — постепенных переходов одного изображения непосредственно в другое. Наплыв используется в кино для связи сцен, между которыми прошло некоторое, не показанное на экране время, а также в случаях, когда необходимо подчеркнуть смысловую связь эпизодов. Наплыв выполняется в определенной последовательности: сначала снимают конец плана в затемнении, постепенно закрывая диафрагму съемочного объектива или компендиума. Как только диафрагма будет полностью закрыта, съемку прекращают. Затем рукоятку включения грейфера 3 устанавливают в положение «откл». Рукоятку обратной перемотки 38 вставляют в гнездо 10, расположенное в верхней части съемной крышки аппарата, против оси подающей катушки. Одновременно утапливая и вращая рукоятку против хода часовой стрелки, перемаывают нужное количество пленки с принимающей катушки на подающую. Количество кадров, перемотанных обратно за один оборот ру-

коятки, в зависимости от показания счетчика метража определяется по следующей таблице.

Показания счетчика (м)	Ч-во кадров за полный оборот рукоятки
1	19
2	22
3	24
4	27
5	29
6	31
7	33
7,5	34

Головку включения грейфера установить в положение «вкл». После этого следующий план снимается из затемнения. В результате на экране получится наплыв. Этот прием требует навыка, и поэтому прежде чем приступать, тщательно его отрепетируйте. Кроме наплывов, благодаря обратной перемотке можно получать совмещенные изображения и другие кинотрюки.





25. Насадочные линзы на объектив $F=716$, $F=383$, $F=240$
26. Цветные фильтры на объектив Ж-2х, О-2,8х, ТС-6
27. Светофильтр нейтральный 4х на объектив.
28. Светофильтры нейтральные 2х и 4х на светоприемник экспонометра.
29. Бленда на объектив.
30. Резак пленки.
31. Наглазник на окуляр.
32. Крышка на объектив.
33. Крышка на фотоэкспонометр.
34. Рукоятка киноаппарата.
35. Держатель [темляк].
36. Пусковой тросик.
37. Кисточка.
38. Рукоятка обратной перемотки пленки.
39. Переходная штативная гайка с резьбой $3/8''$ и $1/4''$.
40. Катушка.

ЧАСТЬ III



В комплект аппарата «Кварц-5» включены принадлежности, которые значительно расширяют область его применения.

Для съемок на очень близких расстояниях применяются насадочные линзы, которые ввертываются в оправу объектива.

1. Насадочная линза с обозначением на оправе $F=240$ мм предназначена для съемки на расстоянии 0,19 м при объективе, отфокусированном на дистанцию «1 м», и 0,24 м при объективе, отфокусированном на « ∞ » от плоскости пленки. Плоскость пленки обозначена на съемной крышке знаком «0».

2. Насадочная линза $F=383$ мм — для съемки на расстоянии 0,28 м при объективе, отфокусированном на дистанцию «1 м», и 0,38 м при объективе, отфокусированном на « ∞ ».

3. Насадочная линза $F=716$ мм — для съемки на расстоянии 0,40 м при объективе, отфокусированном на дистанцию «1 м», и 0,71 м при объективе, отфокусированном на « ∞ ».

Обозначения $35,5 \times 0,5$ показывают размер посадочной резьбы.

Светофильтр Ж-2х — желтый, средней плотности. Применяется при киносъемке летних пейзажей, а также для преодоления воздушной дымки при киносъемке с больших удалений. Применяя этот светофильтр, перед фотоэкспонетром нужно установить нейтральный фильтр 2х.

Светофильтр О-2,8^x — оранжевый, средней плотности. Дает очень контрастное изображение, затемняет небо и резко выделяет на нем облака. Перед фотоэкспонетром установить нейтральный фильтр 2^x.

Светофильтр ТС-6 — корректирующий фильтр; применяется для съемки при естественном свете на цветную пленку, предназначенную для искусственного света.

Светофильтры Н-2^x и Н-4^x — нейтрально-серые фильтры служат для общего ослабления светового потока. Это бывает необходимо, когда при большой освещенности применяется высокочувствительная пленка. Они поглощают в равной степени все видимые световые лучи, независимо от цвета. Кратность их соответственно равна 2^x и 4^x.

Для более удобной работы в комплекте аппарата имеется **рукоятка и темляк**. Рукоятка присоединяется к аппарату штативным винтом с резьбой 1/4". Темляк, имеющий ту же резьбу, можно укреплять на рукоятке или непосредственно на аппарате.

При необходимости установить аппарат на штатив, имеющий присоединительную резьбу 3/8", применяют **переходную штативную гайку**. Она имеет с одной стороны гайку с резьбой 3/8", а с другой — винт с резьбой 1/4".

При работе на штативе для удобства пользуются **спусковым тросиком**.

Резак пленки предназначен для резки пленки, если оператор занимается монтажом фильма самостоятельно.

В комплект аппарата также входят **кисточка, бленда на объектив, наглазник на окуляр визира и крышки на объектив и окно фотоэкспонетра**.

Весь комплект аппарата помещен в жесткий **футляр**, защищающий аппарат от пыли, дождя, солнечных лучей.

УХОД ЗА АППАРАТОМ И ОПТИКОЙ

Киносъёмочный аппарат является сложным оптико-механическим прибором и поэтому требует бережного обращения. Его необходимо оберегать от резких толчков и предохранять от проникновения пыли, влаги, грязи. Не следует без должного навыка разбирать аппарат. В случае какой-либо неполадки нужно обратиться в мастерскую. Особенно большое внимание следует уделять чистоте фильмового канала. Фильмовый канал нужно периодически протирать мягкой салфеткой. Нагар на передней рамке фильмового канала удаляют деревянной или плексиглазовой палочкой, так как от металлического предмета могут быть царапины, что в свою очередь, вызовет появление царапин на пленке.

Если аппаратом не работают несколько дней, нужно полностью спустить заводную пружину. Хранение аппарата с взведенной пружиной приводит к ослаблению ее; в результате механизм начинает работать неравномерно, и уменьшается метраж пленки, протягиваемой при одном заводе пружины.

Периодически один раз в два года следует смазывать механизм аппарата. Так как это связано с частичной разборкой аппарата, то аппарат лучше всего сдать в оптико-механическую мастерскую.

Уход за оптикой заключается в защите ее от внешних повреждений. Не следует разбирать объектив и визир. Нельзя касаться линз объектива руками независимо от того, имеют линзы просветляющую пленку или нет. Протирать линзы возможно реже. Если объектив все же загрязнился, его нужно вычистить. Лучше всего это сделать струей воздуха из резиновой груши, а остатки пыли удалить мягкой кисточкой.

Пятна на линзах удаляют мягкой стиральной полотняной тряпочкой или гигроскопической ватой. Если такая протирка результатов не дает, то вату или тряпочку нужно слегка смочить спиртом. Протирать кольцеобразно по спирали от центра к краям. Оптику следует оберегать от резких колебаний температуры. Бережное обращение с аппаратом—гарантия его безотказной работы.

Зак. 688-2747-3000