

МИНИСТЕРСТВО КИНОМАТОГРАФИИ СССР

ОПИСАНИЕ КИНОСЪЕМОЧНОГО АППАРАТА
+++++

"МОСКВА" (ТИПА КС-31М) ДЛЯ СИНХРОННЫХ СЪЕМОК.
+++++

ОТЧЕТЫ ПО ИСПЫТАНИЯМ.
+++++

Москва
1948 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е.



Стр.

1. КРАТКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ КИНОСЪЕМОЧНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ СИНХРОННЫХ СЪЕМОК.....	1
II. ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ БЕСШУМНОГО КИНОСЪЕМОЧНОГО АППАРАТА КС-31М. ЕГО ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	6
1. Предпосылка создания аппарата КС-31М..	6
2. Преимущества аппарата	7
3. Освоение аппарата в серийном выпуске..	11
4. Основные параметры аппарата КС-31М....	13
III. ОПИСАНИЕ АППАРАТА ВЫПУСКА 1948 г.	14
1. Общая часть	14
2. Кинематическая схема аппарата.....	18
3. Оптическая схема аппарата	20
4. Электрическая схема аппарата	21
5. Электромагнитное пусковое устройство и электроблокировка аппарата.....	22
6. Электродвигатель	26
7. Корпус аппарата	27
8. Механизм аппарата	29
9. Грейферный механизм	32
10. Транспортирующий механизм	36
11. Механизм обтюратора	37
12. Механизм фокусирования	39
13. Об'ективодержатель и съёмочные об'ективы	43

	<u>Стр.</u>
14. Механизм диафрагмирования	45
15. Механизм перевода грейферной системы из рабочего положения в положение наводки по матовому стеклу	46
16. Лупа	47
17. Визир	49
18. Бленда	52
19. Кассеты	53
20. Счетчик метров и кадров	55
21. Коммутирующее устройство	56
22. Смазка механизма аппарата	57
23. Комплектация аппарата "Москва"	58



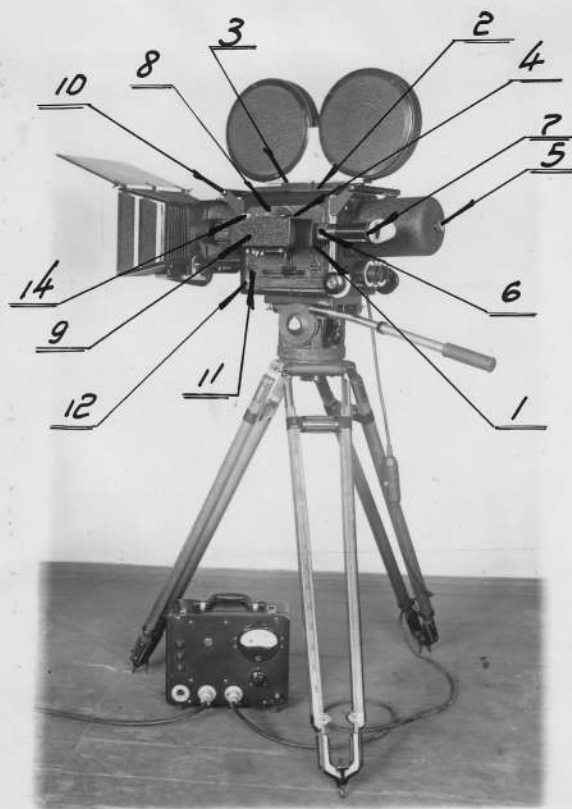


ФОТО №1

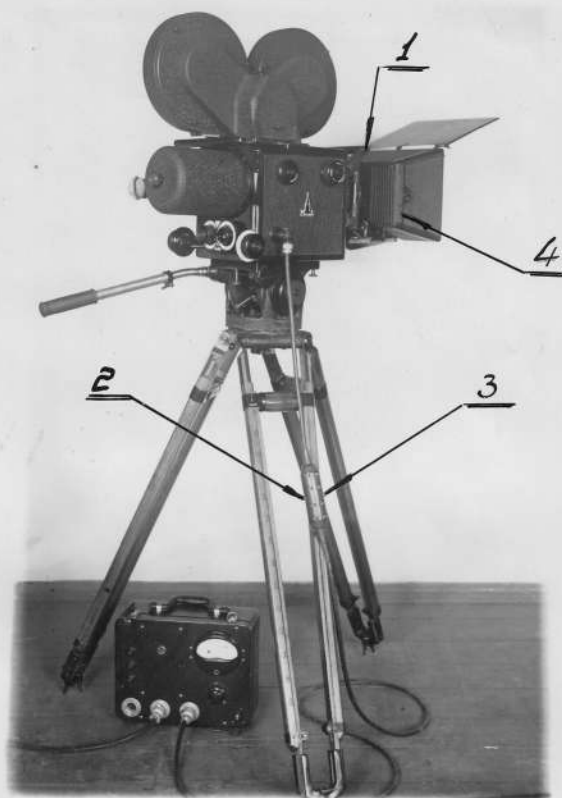


ФОТО №2

1. КРАТКИЙ ОБЗОР КИНОСЪЕМОЧНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ СИНХРОННЫХ СЪЕМОК.

В 1928-1929 годах, в связи с изобретением звукового кино, перед конструкторами киносъемочных камер^{х)}, возникли новые задачи, — явилась необходимость записи звука одновременно с киносъемкой, что возможно только при условии уменьшения шума, создаваемого работающим киносъемочным аппаратом.

Существовавшие до этого времени киносъемочные аппараты фирм "Дебри" модель "d" (Франция), "Митчелл" модель "Стандарт", "Белл-Хауэлл" модель "Стандарт" (США), "Аксания" (Германия) и т.д. (в СССР до 1934 года киносъемочные аппараты не выпускались), были непригодны для синхронных киносъемок, т.е. для съемок, производимых одновременно с записью звука звукозаписывающими аппаратами. Шум, создаваемый работающими киносъемочными аппаратами, записывался одновременно с речью актера.

На первом этапе развития синхронной киносъемки, в целях уменьшения шума обычного немого аппарата, применялись звукозаглушающие кабины, в которые помещались вместе с аппаратом и операторы. Такой метод заглушения работы киносъемочных аппаратов был настолько неудобен во всех отношениях, что от него скоро пришлось отказаться и перейти к более совершенным способам: звукозаглушающим боксам для аппаратов, специальным корпусам, малопумным механизмам и электродвигателям и т.п.

Спустя некоторое время (1931-1932 г.), этот новый тип "звукового аппарата", в свою очередь, дифференцировался на два типа:

Синхронные аппараты для раздельной с записью звука киносъемки и

Аппарат "Микст", где звукозаписывающая часть соединена в один агрегат со съемочной и запись звука осуществляется на той же пленке.

х) "Киносъемочный аппарат" и "камера" — синонимы одного понятия.

В дальнейшем, 2-й тип аппаратов определился, как аппарат для хроникальных с'емок, а 1-й тип, о котором будет в дальнейшем идти речь, определился, главным образом, как стационарный аппарат для павильонных синхронных кинос'емок на студии.

С развитием звукового кино изменились типы и "немых" аппаратов: в целях обеспечения возможности последующего озвучания, снятых этими аппаратами фильмов, частота с'емки была повышена с 16 до 24 кадров/сек.; к ручному приводу добавлен электромоторный, пересмотрена конструкция механизмов, в целях уменьшения шума, применены звукозаглушающие корпуса и т.д.

Немые камеры, несмотря на распространение звукового кино продолжают применяться, так как парк их во всем мире очень велик и не настолько устарел, чтобы его нужно и можно было из'ять. Вследствие этого имеющиеся камеры стараются использовать путем небольших переделок, применяя всевозможные боксы и т.п. для производства синхронных кинос'емок. Кроме того, используются методы дубляжа и последующего озвучивания фильма.

Это относится ко многим случаям с'емки научно-технических и учебных фильмов, к ряду случаев хроникальной с'емки, когда нет необходимости в синхронизированной с изображением записи звука и даже к случаям художественной с'емки, когда последующее озвучение технически и экономически более выгодно, чем синхронная запись (большинство общих планов).

Специальные звуковые аппараты, несмотря на большую сложность их, имеют преимущество перед немymi, за счет их универсальности, качества получаемого материала и удобства в работе.

Из изложенного видно, что так называемые "звуковые" аппараты, по своему принципу отличаются от "немых", большей емкостью кассет, большей частотой с'емки и малошумностью. Главным признаком синхронных аппаратов является их малошумность, так как во многих немых аппаратах, чтобы иметь возможность последующего озвучения снятых на них фильмов, теперь также применяют увеличенные кассеты и повышенную до 24 кадров/сек. частоту с'емки.

В полном мере "бесшумных" аппаратов в настоящее время нет, следовательно можно говорить об аппаратах малощумных, которые могут быть использованы для синхронной киносъемки на достаточно близких дистанциях.

Таким образом, на втором этапе развития синхронной киносъемки, оператору удалось вывести из звукозаглушающей кабины, оставив в боксирующем устройстве несколько улучшенную обычную немую камеру. Конструкции немых аппаратов пересматривались с точки зрения уровня шума, создаваемого ими при работе. Звукозаглушающее устройство - бокс, в этом случае стал значительно меньшим, более легким и маневренным чем кабина, но остался все же громоздким, тяжелым и неудобным в работе.

Типичными представителями распространенных синхронных аппаратов, работавших в специальных боксах, являются: отечественный аппарат "КС-21" (Ленинградский завод "КВНАП") и заграничные "Дебри-Парво Т" (Франция) и "Митчел N С" (США).

Конструкции всех перечисленных синхронных аппаратов с отдельными боксами являются ничем иным, как приспособлением освоенных ранее типов немых аппаратов к новым условиям и требованиям синхронной киносъемки.

Избежать основных их недостатков - громоздкости и большого веса - не удалось.

Все изложенные выше соображения привели к необходимости создания более совершенных, специально синхронных "безбоксовых" малощумных аппаратов. Это требование определило переход к третьему этапу развития синхронной киносъемки.

Задачу создания малощумного синхронного аппарата без отдельного бокса, в период 1931-1940 годов, предприятия различных стран, работавших над этим вопросом, решили различно:

Фирма "Дебри" пошла по пути сохранения принципиальных особенностей конструкции механизма ранее выпускавшихся ею аппаратов. Путем сравнительно небольших изменений механизма аппарата в целях уменьшения его шумности в работе и заключения его в звукозаглушающий корпус коробочного типа с внутренними кассета-

ми и движением пленки в 3-х плоскостях, был получен синхронный аппарат "Дебри" - "Супер-Парво" с уровнем шума около 32 дб. на расстоянии одного метра от передней стенки аппарата.

К основным недостаткам этого аппарата следует отнести даваемую им недостаточную точность "стояния кадра", значительную шумность в работе, громоздкость, большой вес (72 кг.) и наличие масляного картера, приводящего к загрязнению всего аппарата маслом.

Фирма "Аскания" (Германия) выпустила в 1939г. свой первый, специально сконструированный кино-емочный аппарат для синхронных съемок. Этот аппарат внешне мало отличается от аппарата "Дебри" - "Супер-Парво".

Сильно шумящий механизм его заглушен тяжелым корпусом коробчатого типа. Кассеты внутренние, ход пленки в 2-х плоскостях.

Основными недостатками аппарата "Аскания" являются значительная шумность его в работе (около 33 дб.), большие габариты и вес (78 кг.).

Фирма "Эклер" (Франция) в 1939-1940 годах выпустила синхронный аппарат "Эклер". Этот аппарат представляет собой ранее выпускавшуюся фирмой немую камеру с небольшими переделками, заключенную во второй жестко связанный с ней большой боксирующий корпус коробчатого типа с наружными кассетами. Ход пленки в одной плоскости. Шумность работы - 28 дб.

К основным недостаткам этого аппарата относятся недостаточная точность "стояния кадра" и большие габариты и вес (79 кг.).

Фирма "Митчелл" (США) в 1937 году выпустила синхронный аппарат "В/С". Этот аппарат сконструирован на базе ранее выпускавшегося фирмой "боксовой" камеры "N C".

Путем небольших изменений камеры "N C" и включения ее в фигурный "облегчающей конструкции" жестко связанный с камерой корпус, был получен новый синхронный аппарат с уровнем шума около 27 дб.

Недостатками этого аппарата являются большие габариты и вес (87 кг.) и наличие фактически 2-х корпусов.

Фирма "Fox" (США) пошла значительно дальше. При создании конструкции нового киносъемочного аппарата, она избрала метод, главным образом, ликвидации источников шума в камере, путем изготовления деталей с повышенной точностью и эластичностью связи узлов аппарата, сохранив вес и габариты аппарата для немых съемок.

Основным недостатком этих аппаратов явилась нестабильность их в работе.

Таким образом, конструкция киносъемочного аппарата для синхронных съемок, являющегося весьма сложным прецизионным аппаратом, должна предусматривать:

- 1) максимальное звукозаглушение аппарата в целом и отдельных его элементов,
- 2) ликвидацию источников шума,
- 3) высокую точность изготовления деталей,
- 4) сохранение всех положительных качеств обычных киносъемочных аппаратов.

II. ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ КИНОСЪЕМОЧНОГО АППАРАТА

"МОСКВА" ТИПА КС-31М. ЕГО ПРЕИМУЩЕСТВА И

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ.

1. Предпосылки создания аппарата "КС-31М".

Многообразие конструктивных решений киносъемочных аппаратов для синхронных съемок, присущие им недостатки, перечисленные выше, поставили задачу перед отечественной промышленностью создания аппарата для синхронных киносъемок, отвечающего следующим основным требованиям:

1. Уровень шума, создаваемый работой аппарата, в пределах 28-29 дцб.

2. Объединение звукозаглушающего бокса с корпусом аппарата, т.е. конструирование компактного звукозаглушающего корпуса аппарата.

3. Обеспечение высокой точности "стояния кадра"; т.е. точности совмещения отдельных кадров киноплёнки в фильмовом канале во время съемки.

4. Введение сквозной наводки по плёнке при фокусировании объектива.

5. Автоматическое исправление параллакса визира при фокусировании объектива аппарата.

6. Полное автоматическое блокирование всех случаев ненормальной работы аппарата.

7. Максимальное удобство в эксплуатации.

8. Полная взаимозаменяемость узлов (грейферный механизм, мотор, кассеты, бленды и т.д.).

В 1947 году была выпущена первая серия отечественных киносъемочных аппаратов КС-31 для синхронных съемок.

Испытания опытного образца аппарата, произведенные научно-исследовательским кинофотоинститутом, заводом "Москинал" и киностудией "Советфильм" (ныне киностудия им. Горького), дали положительные результаты и выявили ряд преимуществ камеры КС-31 перед существующими аппаратами этого типа.

Одновременно с КС-31 подверглись испытаниям все существующие в мире в настоящее время аппараты для синхронных киносъемок.

В 1948 г. аппарат КС-31 подвергся модернизации на основе опыта эксплуатации первой серии аппаратов и решений комиссии по приемке опытного образца аппарата.

В 1948 г. выпущена первая серия аппаратов КС-31М.

2. Преимущества аппарата КС-31М.

Корпус и механизм аппарата.

Одним из источников шума в механизме обычно являются шестерни. В аппарате КС-31М применены шестерни с коррегированными зубцами. Кроме того, шестерни термически обработаны, а поверхности зубцов шлифованы и доведены. Это дало снижение уровня шума на 9-10 дБ. (производилось измерение уровня шума одного и того же механизма при разных шестернях).

Корпус аппарата, учитывая его назначение как звукозаглушающего бокса, содержит в себе свинец, губчатую резину, стеклянное волокно, пробковую массу с гудроном, алюминий, сталь и воздушные прослойки.

Кроме того, в аппарате значительно упрощен (по сравнению с американскими аппаратами) перевод на матовое стекло. Вместо передвижения всего аппарата перед объективом, в аппарате КС-31М передвигается только грейферный механизм.

Все вышесказанное дало возможность уменьшить габариты и вес аппарата по сравнению с существующими (см. таблицу сравнительных габаритов и весов) и снизить его общий уровень шума.

Уровень шума при измерении на расстоянии 1 м. от передней стенки аппарата.

Супер Парво (Франция).....	40,5 дуб.
Эклер (Франция)	28,5 "
Аскания (Германия)	32 "
Митчелл НС (США)	26 "
-"- ВНС (США)	27 "
КС-21 (СССР)	36 "
КС-31М (СССР)	28,5 "

Грейферный механизм.

Грейферный механизм является главным узлом с'емочного аппарата, определяющим качество с'емки.

Основными преимуществами грейферного механизма аппарата КС-31М являются:

а) Высокая точность стояния кадра в фильмовом канале (до 0,003 мм). Это дает возможность производить на аппарате комбинированные трюковые с'емки.

В аппаратах Аскания (Германия), Митчелл "ВНС" и "НС" (США) и КС-21 (СССР) - до 0,01 мм.

В аппаратах "Супер-Парво" и "Эклер" (Франция), отступление от точности стояния кадра - свыше 0,01 мм.

б) Взаимозаменяемость грейферного механизма. Легкость снятия его в случае необходимости контроля и чистки фильмового канала.

Ни в одном из существующих аппаратов этого типа, грейферные механизмы не являются взаимозаменяемыми и легко с'емными.

в) Продолжительный срок работы грейферного механизма без чистки фильмового канала.

Обычно фильмовый канал грейферного механизма подвергается чистке после пропуски не более 60 м. пленки, во избежание образования т.н. нагара, царапанья пленку.

В аппарате КС-31М, благодаря примененной размерного хромирования передней стенки фильмового канала с последующей шлифовкой и доводкой, фильмовый канал допускает возможность пропуска до 500-600 м. пленки без чистки.

Фокусирование об'ектива аппарата.

В аппарате предусмотрены все методы фокусирования:

фокусирование по пленке (сквозная наводка)
"- " по матовому стеклу
"- " по шкале.

В отличие от всех существующих синхронных съемочных аппаратов, аппарат КС-31М обладает не только возможностью фокусирования по пленке ("сквозная наводка"), но и автоматическим исправлением параллакса визира при фокусировании об'ектива аппарата.

Это значительно повышает эксплуатационные качества аппарата.

Наличие рукояток фокусирования справа и слева и шкал диафрагмирования и фокусирования свяди облегчают совместную работу оператора и его помощников.

Фокусирование во время съемки осуществляется легко и просто.

Автоматическое блокирование.

Преимуществом аппарата КС-31М является также предусмотренное в электрической схеме выключение аппарата при всех случаях ненормальной его работы, как например:

- а) Обрыв пленки.
- б) Положение грейферного механизма для фокусирования по матовому стеклу.
- в) Пасик снят со шкива кассеты.
- г) Наличие скопления пленки внутри аппарата ("салат").

Удобство в эксплуатации.

Помимо указанных выше преимуществ конструкции аппарата КС-31М, являющихся в то же время и преимуществами в эксплуатации, имеются еще следующие удобства в эксплуатации:

а) Управление на задней стенке:

- Шкала измерения угла открытия obtуратора.
- Счетчик метров и кадров.
- Рукоятка проворота механизма.
- Шкала диафрагмирования.
- Шкалы фокусирования.
- Рукоятка фокусирования объектива аппарата, осуществляющая одновременно и исправление параллакса визира.
- Пробойник.
- Уровень.

б) Полная взаимозаменяемость основных узлов:

- Грейферный механизм.
- Мотор.
- Бокс мотора.
- Кассеты.
- Бленды.
- Коммутирующее устройство.
- Транспортирующий механизм.

в) Движение пленки в одной плоскости.

г) Применение одинарных кассет.

В случае необходимости, кассеты могут быть скреплены между собой и применяться как парные.

3. Освоение аппарата КС-31М в серийном выпуске.

Выпуск первой серии аппаратов КС-31 и изучение опыта эксплуатации их дали возможность приступить в 1948 г. к модернизации аппарата.

Модернизация аппарата предусматривала выполнение основного пункта решений комиссии по приемке опытного образца аппарата КС-31, т.е. введение автоматического исправления параллакса визира при фокусировании объектива аппарата. Это потребовало значительных изменений в конструкции аппарата.

Модернизация предусматривала одновременно и дальнейшее усовершенствование некоторых узлов аппарата.

Конструкция аппарата КС-31М выпущенного в 1948 г. отличается от аппаратов КС-31 выпуска 1947 г. следующим:

1. Наличием автоматического исправления параллакса визира вызвавшего необходимость:
 - а) Изменить конструкцию корпуса аппарата.
 - б) -"- -"- двери.
 - в) Разработать новый механизм управления оптикой
 - г) -"- " " фокусирования.
 - д) -"- " " поворота визира.
2. Изменениями в конструкции отдельных элементов механизма аппарата с целью удешевления и упрощения его в изготовлении (кожуха обтюратора, ула диафрагмирования, основания и т.п.).
3. Изменением конструкции визира и коммутирующего устройства.
4. Применением мотора и автотрансформатора нового типа.

Как уже указывалось выше, аппараты для синхронных киносъемок являются весьма сложными прецизионными приборами, производство которых может быть обеспечено при условии:

- а) Высокой технической культуры производства.
- б) Применения новейшей технологии.
- в) Изготовлением большого числа оснастки.
- г) Наличия оборудования не ниже II класса точности.
- д) Наличия специальных измерительных лабораторий.

Обеспечение качества изготовления аппарата, точности работы отдельных механизмов, полной взаимозаменяемости узлов, привело к необходимости дополнительно изготовить в 1948 г. большого числа оснастки.

Поступавшими аппаратами на киностудии сняты фильмы "Первоклассница", "Возвращение к труду". Частично сняты фильмы "Возвращение с победой", "Смелые паруса".

В настоящее время снимаются фильмы "Райнис" и "Встреча на Эльбе" и др.

Часть аппаратов экспортирована за границу.

4. Основные параметры аппарата КС-31М.

1. Киносъемки изображения производится на нормальной 35 мм. негативной пленке по ОСТ-10МЮ-41.
2. Ход пленки в аппарате осуществлен в одной плоскости.
3. Шум работающего аппарата на расстоянии 1 м. от его передней стенки не превышает 20 дцб.
4. В аппарате применяются "просветленные" объективы с фокусными расстояниями от 24 мм.
5. Размер кадрового окна 16x22 мм.
6. Частота съемки 24 кадра/сек.
7. Обтюратор с переменной величиной открытия от 0 до 170° с фиксацией в любом положении открытия, как в спокойном состоянии, так и на ходу аппарата.
8. Лупа сквозной наводки и наводки по матовому стеклу, с переменным увеличением 5x и 8x.
9. Кассеты одинарные, емкостью по 300 м. пленки.
10. Счетчики: метров - до 999 м. и кадров - до 52 кадров.
11. Приставной визир (7С11), дающий прямое, увеличенное изображение с автоматическим введением поправки на параллакс при фокусировании объектива аппарата.
12. Электропривод - синхронный мотор трехфазного тока реактивного типа - 1М31:
 - а) Питание - от трехфазной сети (50 пер/сек.)
 - б) Напряжение 220 вольт.
 - в) Мощность - 150 ватт.
 - г) Число оборотов ротора 1500 об/м.
 - д) Число оборотов выходного вала мотора 1440 об/м.
13. Вес аппарата в рабочем состоянии с объективом $F = 75$ мм. и визиром - 58,5 кгр. (без штатива и пленки).

III. ОПИСАНИЕ АППАРАТА "МОСКВА" ВЫПУСКА 1948 ГОДА.

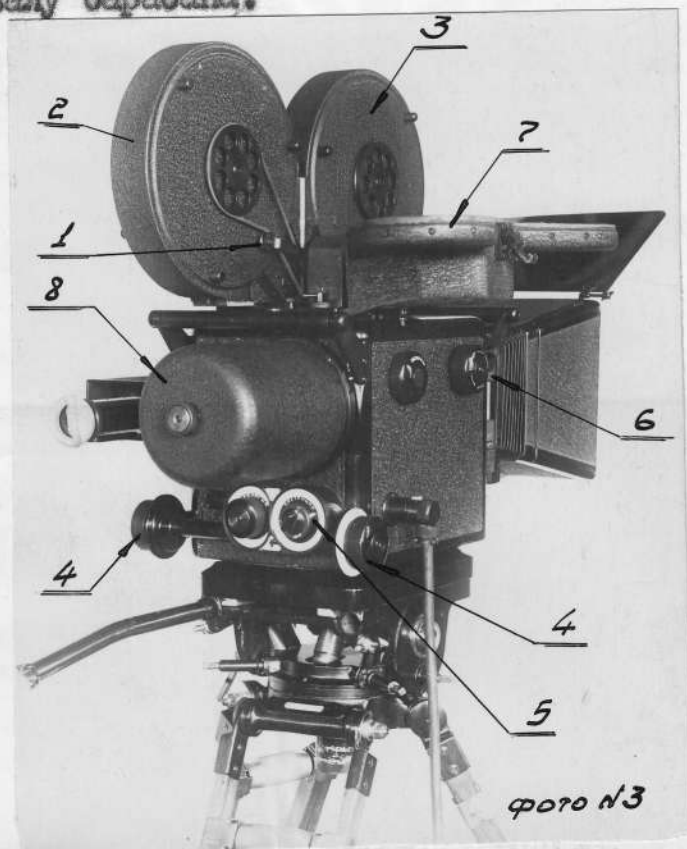
1. Общая часть.

Киносъемочный аппарат "Москва" оформлен в виде прямоугольного звукозаглушающего корпуса с приставными наружными кассетами, приводным электромотором, лупой, визиром и блендой.

Внутри корпуса расположен весь механизм аппарата, включающий грейферный механизм, механизм транспортирующего барабана, механизмы обтюратора, фокусирования и диафрагмирования.

Все управление аппаратом, для удобства эксплуатации, сосредоточено на задней стенке аппарата и частично на правой.

Привод кассет осуществлен при помощи ведущего шкива, связанного с валом 32 зубцового барабана транспортирующей пленку, посредством специального фрикционного механизма и кожаного пасика. Изменение скорости вращения наматывающей бобышки кассеты, вызываемое изменением диаметра рулона пленки, происходит за счет фрикционного скольжения ведущего шкива по отношению к валу барабана.



На корпусе комммутирующего устройства установлен на тяжной ролик (фото № 3,1) для пасика привода кассет.

При перестановке пасика со шкива приемной (правой) кассеты (2) на шкив подающей (3) и подводе к нему натяжного ролика, ход механизма аппарата автоматически реверсируется.

Пасик, шкивы кассет и направляющие ролики, в целях уменьшения шума, закрываются боксом кассет (7).

Зарядка аппарата пленкой производится через дверцу на левой стенке корпуса (фото № 1,8), согласно схеме (фото № 4).

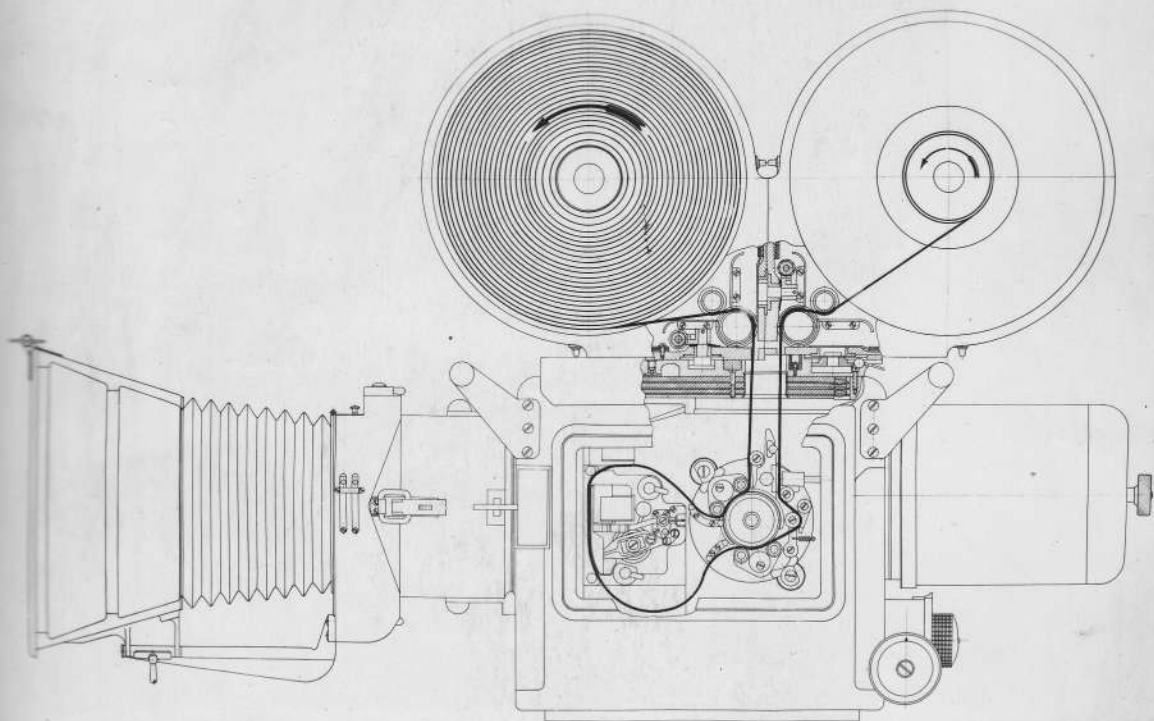


фото № 4

Исполнитель	Проверен	Дата
Составитель	Утвержден	
Инженер	Инженер	
Механик	Механик	
Конструктор	Конструктор	
Техник	Техник	
Лаборант	Лаборант	
Слесарь	Слесарь	
Машинист	Машинист	
Рабочий	Рабочий	

Фокусирование съёмочного об'ектива можно производить пользуясь рулеткой, специальным кричком и отметкой на корпусе (фото № 1, 11 и 12), по шкалам дистанций, расположенным на боковых рукоятках фокусирования (фото № 3,4) и на задней стенке аппарата.

(5), наводкой на пленку ("сквозная наводка"), как на ходу, так и при остановленном аппарате и по матовому стеклу при остановленном аппарате.

Регулирование угла открытия обтюратора для изменения экспозиции при съемке, производится вручную рукояткой, расположенной на правой стенке (фото № 5, 1) в любом состоянии аппарата. Механизм изменения угла открытия обтюратора позволяет устанавливать и фиксировать любой угол в пределах от 0 до 170° без ступеней.

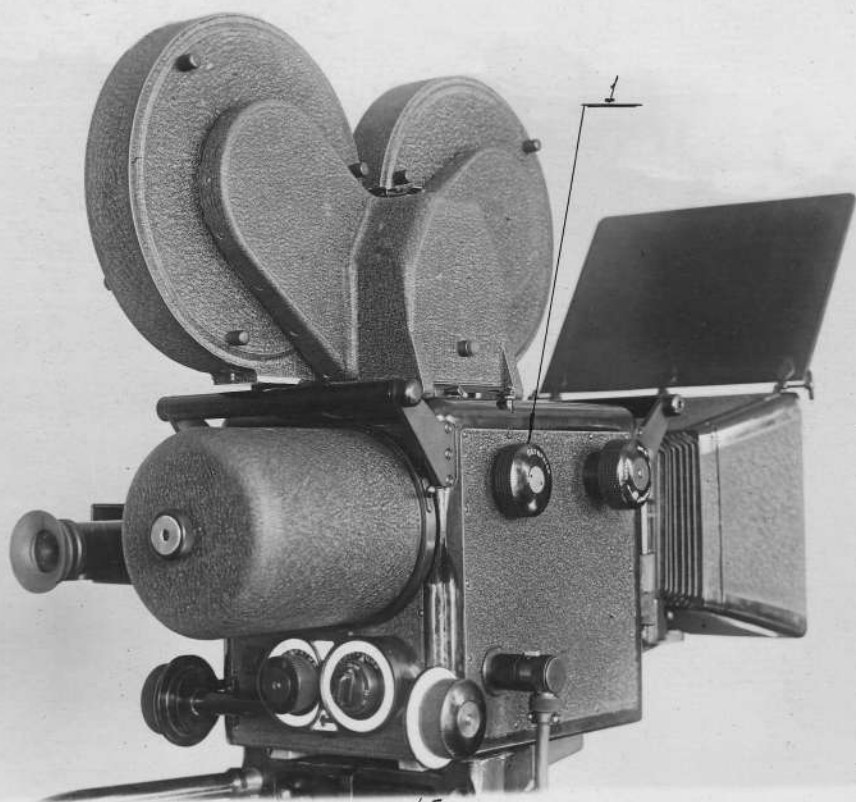


фото № 5

При киносъемках на природе можно пользоваться набором распространенных у нас вспомогательных оптических принадлежностей (малый мех, держатели фильтров, сеток, масок и т.п.), которые закрепляются на специальном байонетном зажиме, находящемся на передней стенке аппарата (фото № 25, 6).

В передней ручке аппарата по бокам, имеются два самотормозящих цапговых зажима (фото № 1,10 и фото № 2,1), для установки светозащитных зонтов.

Для наблюдения за снимаемым объектом, на аппарате имеются лупа и автоматически управляемый визир (фото № 1,9), дающий прямое увеличенное изображение.

Объективодержатель рассчитан на крепление одного сменного объектива в специальной переходной плыковой оправе. Конструкция объективодержателя и аппарата позволяют установку различных объективов с фокусным расстоянием от 24 мм.

Для определения положения аппарата относительно горизонтальной плоскости, на задней стенке его имеется уровень (фото № 23,11). Крепление аппарата на штативе рассчитано на "конгрессный" винт с резьбой 3/8". Часть выпускаемых аппаратов имеют, для крепления на штативе, расходящийся "ласточкин хвост".

Аппарат "Москва" состоит из следующих частей:

корпус аппарата,
механизм аппарата,
грейферный механизм,

механизм транспортирующего барабана,
механизм обтюратора,
механизм фокусирования,

механизм диафрагмирования,
механизм перевода грейферного механизма из рабочего положения в положение наводки по матовому стеклу,

объективодержатель,
кассеты,
коммутирующее устройство,

лупа сквозной наводки и наводки по матовому стеклу,
счетчик метров со сбрасывателем и кадров,
счетчик метров без сбрасывателя,

визир,
бленда,
электромагнитное пусковое устройство,

электродвигатель,
бокс электродвигателя,
бокс кассет,

блокировочные устройства,
масленки для смазки механизмов аппарата,
уровень,
крючок и отметка на корпусе, для пользова-
ния рулеткой.

2. Кинематическая схема аппарата.

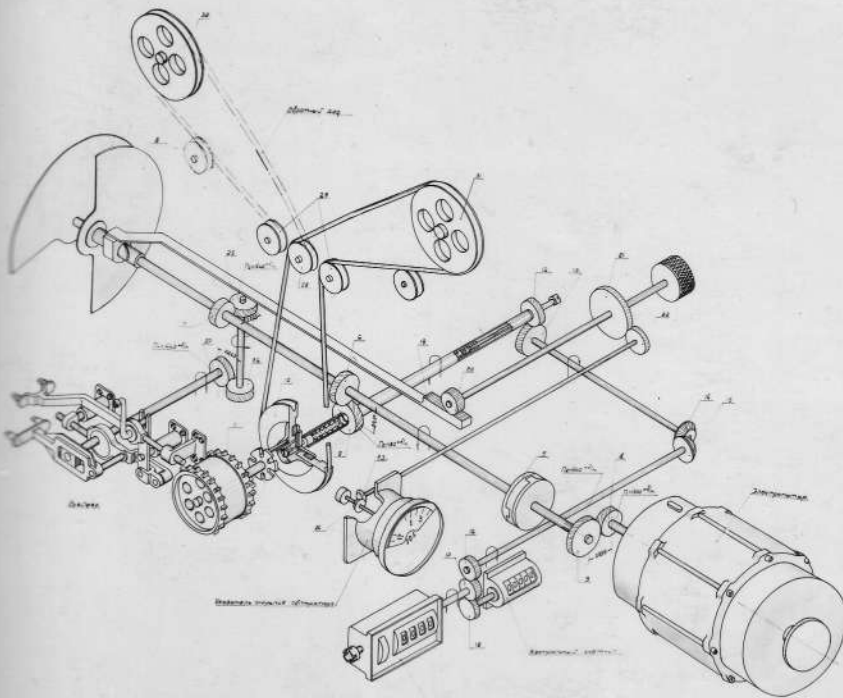


фото № 6

Система фильмового тракта аппарата "Москва", в целях максимального упрощения, принята в одной плоскости с одним тянущим - толкающим 32-зубцовым баббаном (фото № 6, 11).

Рабочая часть механизма аппарата состоит из 4-х валов:

1) Главный, обтураторный вал, вращающийся со скоростью 1440 об/м.

2) Вал 32-х зубцового транспортирующего барабана - 180 об/м.

3) Вертикальный вал - 1440 об/м.

4) Вал грейферного механизма - 1440 об/м.

Вращение главного вала (фото № 6) осуществляется от электропривода через маховик (5) при помощи находящейся на нем половины муфты сцепления.

Вторая половина муфты сцепления, установленная на выходном валу электродвигателя вращается со скоростью 1440 об/м. (после редуктора). В редукторе электродвигателя винтовые шестерни (1-3) с передаточным отношением 24:25.

При помощи червяка (6) и червячного колеса (9) с передаточным отношением 1:8, вращение от главного вала передается валу барабана (11).

С помощью винтовых шестерен (7) и (25) вращение от главного вала с передаточным отношением 1:1 сообщается вертикальному валу, откуда, с тем же отношением 1:1, передается винтовыми шестернями (26) (27) валу грейферного механизма. Кроме основных, рабочих элементов механизма аппарата, в нем имеется ряд вспомогательных.

Рукояткой, установленной на правой стенке аппарата, соединенной с валом шестерни (20), находящейся в зацеплении с рейкой (19), производится изменение угла открытия обтиратора (8). Рейка (19), при своем поступательном перемещении, увлекает соединенную с ней планку. На противоположном конце планки находится связанный с ней палец, входящий в винтовые пазы втулок лопастей обтиратора.

Вследствие того, что пазы втулок лопастей обтиратора направлены в разные стороны (правый и левый), при поступательном перемещении пальца, т.е. при изменении угла открытия обтиратора, создается вращение одной лопасти обтиратора относительно другой в разные стороны. На одном валу с шестерней (20) закреплена шестерня (21), сообщающая вращение указателю угла открытия обтиратора при помощи шестерен (22), (23) и (24).

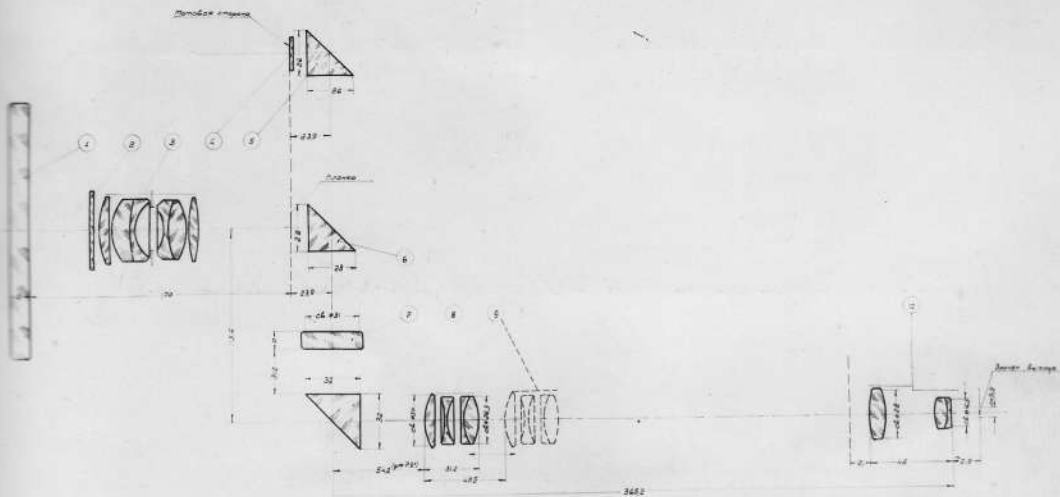
Вращение счетчиков осуществляется червячной парой (12) - (13), конической парой (14)-(15) и цилиндрическими шестернями (16)-(17)-(18).

Привод кассет осуществляется кожаным пасиком от шкива (10), связанного с валом барабана специальным фрикционным механизмом, к шкивам кассет (31) или (32). При прямом ходе пленки в аппарате, пасик надевается на шкив (32), при обратном - на шкив (31). Ролики (28 и 29) служат для направления пасика.

Для снижения уровня шума, создаваемого работой механизма аппарата, в нем применены шестерни с коррегированными зубцами.

Термически обработанные шестерни с шлифованными доведенными зубцами, дали общее снижение уровня шума, создаваемого работой аппарата, на 9 ддб. (при измерении уровня шума аппарата с открытой дверцей).

3. Оптическая схема аппарата.



Объемные лучи объектива объектива - 21 см. 200
Величина передаточной функции - 0,2 - 0,25

Фото №7

№	Наименование	Единица измерения	Значение	Диапазон
1	Объемные лучи объектива	мм	21	18-24
2	Объемные лучи объектива	мм	200	180-220
3	Объемные лучи объектива	мм	70	60-80
4	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
5	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
6	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
7	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
8	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
9	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
10	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
11	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
12	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
13	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
14	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
15	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
16	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
17	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
18	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
19	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30
20	Объемные лучи объектива	мм	25	20-30

По ходу световых лучей от снимаемого объекта, в аппарате имеются следующие оптические части: защитное стекло (фото № 7,1), которое является элементом звукозаглушения работы механизма аппарата, сменный светофильтр (2), (применяемый по мере надобности), сменный киносъемочный объектив (3), призма "сквозной наводки" по пленке (6), (установлена в грейферном механизме), защитное стекло лупы (7) - элемент звукозаглушения (вмонтировано в дверцу аппарата), призма лупы (8), объектив лупы и окуляр лупы (10).

В лупе имеется возможность изменения кратности ее увеличения от $5\times$ до $8\times$, передвижением объектива (9) на 47,5 мм. влево от положения, в котором он дает увеличение $5\times$.

Диоптрийная поправка окуляра лупы (10) по глазу наблюдающего осуществляется перемещением его вправо и влево от исходного положения, указанного на оптической схеме.

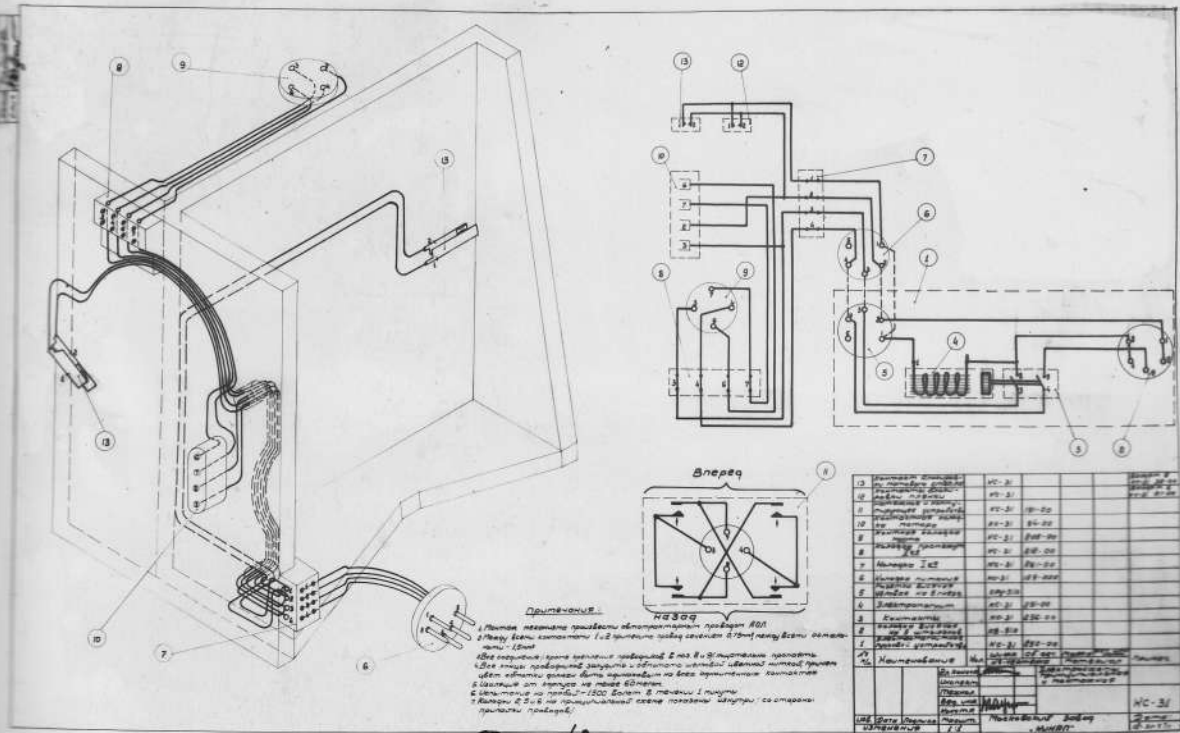
При переводе грейферного механизма в положение наводки на резкость по матовому стеклу суппорт грейферного механизма (фото № 17 и 18), опускается вниз на 50 мм. В опущенном положении суппорта (фото № 18), на оптическую ось аппарата, взамен призмы грейферного механизма (фото № 7,6) и кадрового окна фильмового канала с пленкой, устанавливается призма (5) с матовым стеклом (4).

4. Электрическая схема аппарата.

На фото № 8 изображены схемы электрических соединений. Слева изображена монтажная схема, справа - принципиальная.

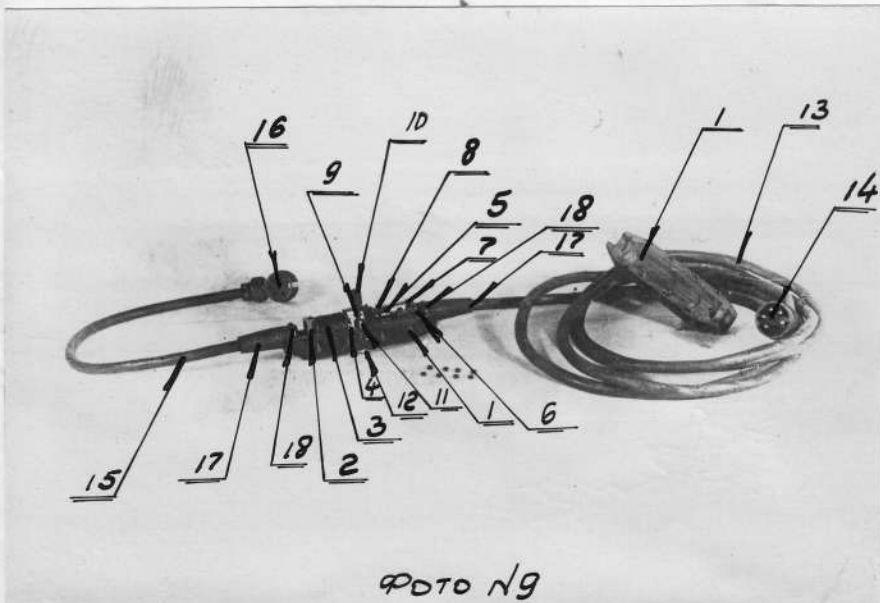
Штепсельная колодка (5) от пускового устройства (1) подводится к штеккерной колодке (6) на аппарате.

Подробное описание электрической схемы дано ниже, в главе 5.



5. Электромагнитное пусковое устройство

и электроблокировка аппарата.



Пусковое устройство и блок-контакты аппарата осуществляют:

- а) Включение и выключение электродвигателя аппарата.
- б) Автоматическое выключение электродвигателя при окончании и ослаблении какой-либо из ветвей пленки и переводе грейферного механизма в положение наводки по матовому стеклу.
- в) Невозможность обратного включения аппарата до устранения возникших в нем ненормальностей.
- г) Звуковую сигнализацию о ненормальном состоянии аппарата, при работе его на переменном токе.
- д) Возможность включения аппарата на расстоянии по проводам.

Весь механизм пускового устройства заключен в прочный корпус из пластмассы, состоящий из двух одинаковых деталей (фото № 9,1). В корпусе установлен электромагнит (2) с катушкой (3) и якорем (4). Электромагнит прикреплен к корпусу винтами.

С другой стороны корпуса установлены контактный механизм (5), представляющий собой стойку (6), на основании которой смонтированы неподвижные и подвижные контакты. На верхнем конце стойки (6) шарнирно прикреплен рычаг (7). Этот рычаг находится под постоянным действием пружины, поднимающей его вверх. Движение рычага (7) вверх, в рабочем состоянии механизма, ограничивается стенкой корпуса, при снятой крышке корпуса (1), ограничение этого рычага берет на себя винт (8).

Между электромагнитом (2) и контактным механизмом (5) установлено кнопочное устройство, состоящее из фиксатора (9), кнопки пуска (10), направляющей (11) и кнопки останова (12). Внутри направляющей, свободно сидящей на оси фиксатора (9), имеется пружина, отжимающая направляющую в сторону установленной на ней кнопки останова. Трехжильный провод (13) подключается к питающей сети при помощи штеккерной колодки (14).

Четырехжильный провод (15) подводится к аппарату с помощью штепсельной розетки (16).

Вход и выход проводов в корпус механизма предохранен от изломов резиновыми наконечниками (17), прикрепленными к корпусу с помощью колец (18). Пусковое устройство в рабочем состоянии видно на фото № 1 и № 2, электрическая схема его - фото № 8,1.

а) Работа аппарата с электромагнитным пусковым устройством от сети трехфазного тока.

На контакты 1-2, 9 и 4-8 штеккерной колодки (фото № 7,2) пускового устройства (1), присоединяемой к сети трехфазного тока или автотрансформатору, подаются три провода. Отсюда, один из проводов, от контакта 1-2 через колодки (5), (6) и (7) подводится к колодке мотора (10) и неподвижному контакту электроблокировки аппарата. Остальные два провода подводятся к контактному механизму (3).

Провод от контакта 8, подводится кроме того к катушке электромагнита (4) и через нее к подвижным контактам электроблокировки аппарата (12) и (13). Провода 3 и 4 от контактного механизма (3), через розетку (5) и колодки (6), (7), (8) и (9), подводятся к коммутирующему устройству (11); кроме того, контакт 3 колодки (7) соединен непосредственно с колодкой мотора (10). Провода от контактов 6 и 7 колодки питания мотора, через колодки (8) и (9) подводятся к коммутирующему устройству (11).

Соединительные колодки (7) и (8) служат для разъемного винтового скрепления элементов схемы, подвешивающихся от корпуса аппарата к механизму.

При нажатии на кнопку "X" (ход) пускового устройства, подвижные контакты 3 и 4 механизма (3) соединяются с неподвижными 8 и 9; при этом, ток из питающей сети по одноименным контактам элементов схемы поступает в коммутирующее устройство (11).

При положении прямого хода аппарата (натяжной ролик коммутирующего устройства подведен под пасик, находящийся на левом кассеты), замыкаются контакты 3-7 и 4-8. При положении обратного хода (пасик на левом кассеты и под него подведен натяжной ролик) - замыкаются контакты 3-6 и 4-7.

Контакт 3 ко. одки питания мотора (10), при работе от сети трехфазного тока не работает.

Таким образом, реверс электродвигателя аппарата осуществляется за счет переключения фаз на кон-тактах колодки питания его, при помощи рычага натяжного ролика коммутирующего устройства.

При нормальной работе аппарата, контакты блокировки 1 и 2 (12) и (13) - разомкнуты. При окончании или ослаблении натяжения пленки, или переводе грейферного механизма для наводки по матовому стеклу, замыкается одна из пар контактов электроблокировки (12)-(13), ток поступает в электромагнит (4).

Электромагнит притягивает сердечник, являющийся одновременно задерживающей собачкой пусковой кнопки. Задерживающая собачка освобождает пусковую кнопку, подвижные контакты механизма контактов (3) отходят - происходит их размыкание и, следовательно, выключение электромотора.

Пока аппарат не будет приведен в рабочее состояние, включение его невозможно, так как притянутый электромагнитом якорь, не позволит рычагу пусковой кнопки переместиться до положения включения контактов.

Звуковой сигнал - естественная вибрация якоря электромагнита при работе его на переменном токе, - регулируется величиной нажатия на якорь конуса кнопки "С" (стоп) при помощи специальной пружинки, находящейся на якоре.

б) Работа аппарата от источника постоянного тока 24 вольта.

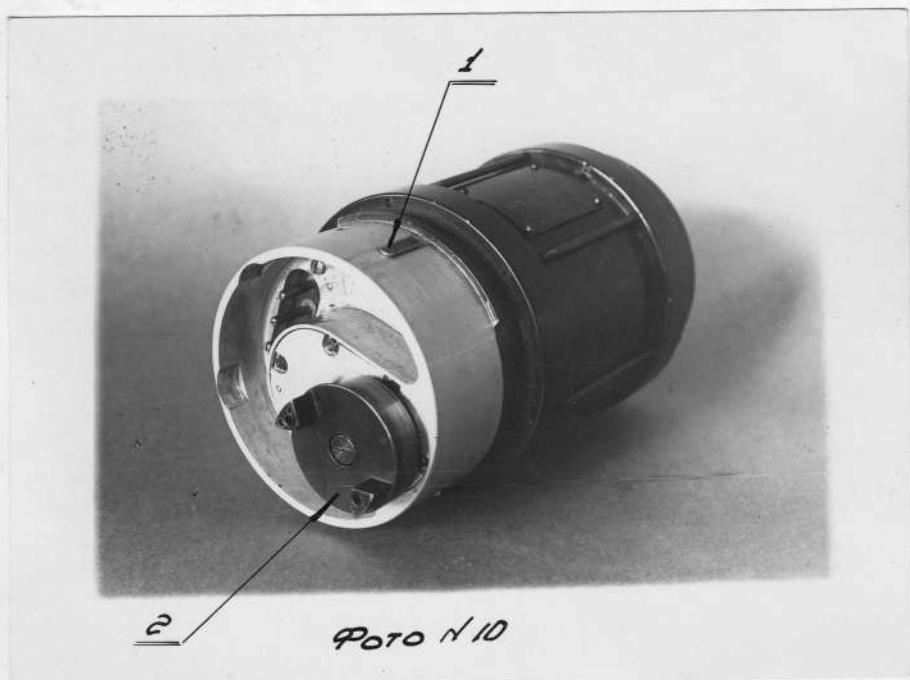
На контакты 1-2, 9 и 4-8 колодки пускового устройства (2), подаются два провода от аккумуляторов 24 вольта (на контакты 4-8 подается один провод, на 1-2 и 9 - второй). Перемычка, соединяющая контакты 1-2 и 9, находится в колодке планга питания для постоянного тока.

В остальной схема соединений та же, что и для трехфазного тока.

При нажатии на кнопку "Х" (ход) пускового устройства, подвижные контакты 3 и 4 замыкаются соответственно с 8 и 9 механизма контактов (3), при этом на контакты 2 и 3 колодки электродвигателя (10) ток подается непосредственно, а на 6 и 7 - через коммутирующее устройство (11).

Рычагом натяжного ролика коммутирующего устройства (11), при перестановке его с прямого на обратный ход, меняется полярность на контактах 6 и 7 колодки питания мотора (10), чем обеспечивается реверс электромотора постоянного тока.

6. Электродвигатель.



В аппарате применен специальный малошумный синхронный электродвигатель трехфазного тока 220 вольт с редуктором - фото № 10.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые аппараты укомплектованы синхронными электродвигателями трехфазного тока 127/220 вольт.

Электродвигатели этого типа имеют, в передней своей части, штеккерную колодку для переключения обмоток со "звезды" на "треугольник", устанавливаемую в то или иное положение в зависимости от подаваемого на аппарат напряжения.

Электродвигатель реактивного типа с числом оборотов ротора 1500 об/м., мощностью 150 ватт (на валу).

Пестерни редуктора электродвигателя, как и пестерни механизма аппарата, имеют коррегированные зубцы. Ведущая стальная пестерня термически обработана. Зубцы пестерен шлифованы и доведены.

Электродвигатель устанавливается на аппарате своей цилиндрической частью и ориентируется шпонкой (1). Муфта (2) служит для сцепления вала мотора с главным валом аппарата.

Специальный держатель электродвигателя (фото № 14, 3), в котором он устанавливается, имеет амортизацию во всех своих точках соприкосновения сassis механизма в целях ограждения механизма аппарата от вибраций, создаваемых работающим электродвигателем.

Выходной вал электродвигателя дает 1440 об/м.
Электродвигатели - взаимозаменяемы.

7. Корпус аппарата.

Корпус аппарата оформлен в виде прямоугольного ящика со скругленными углами. Каркас корпуса выполнен из алюминиевого сплава, стенки сделаны многослойными из различных звукозаглушающих материалов с воздушными прослойками. В качестве основных звукозаглушающих материалов в стенках корпуса применены губчатая резина, стеклянное волокно, свинец, сталь, алюминий и масса из пробковой крошки.

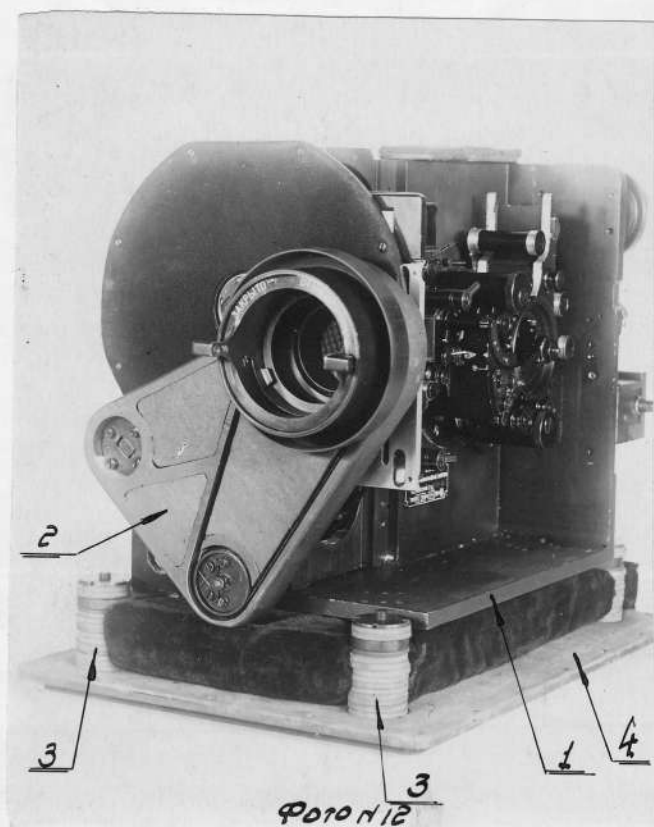
Путем акустического расчета и экспериментального комбинирования указанных материалов, получен сравнительно небольшой корпус аппарата, показавший высокие звукозаглушающие свойства (фото № 11, III вариант).

Как указано на фото № 11 (I и II варианты), иное сочетание звукозаглушающих материалов, предшествующее окончательному варианту, давало худшие результаты звукозаглушения работы механизма аппарата.

Корпус аппарата является одновременно и звукозаглушающим боксом.

Корпус соединен со всеми элементами механизма аппарата при помощи эластичной связи. Конструкция аппарата предусматривает легкую его разборку.

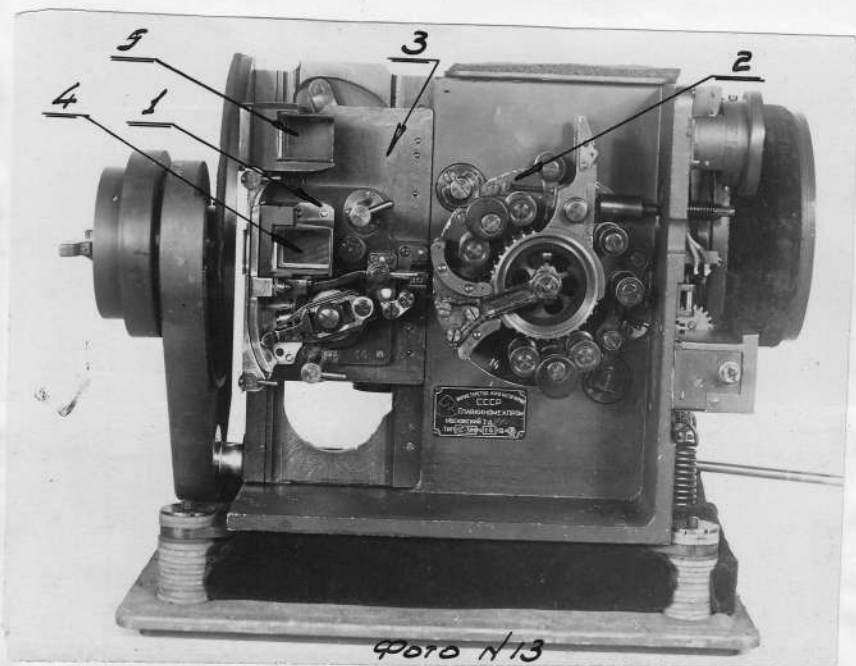
8. Механизм аппарата.



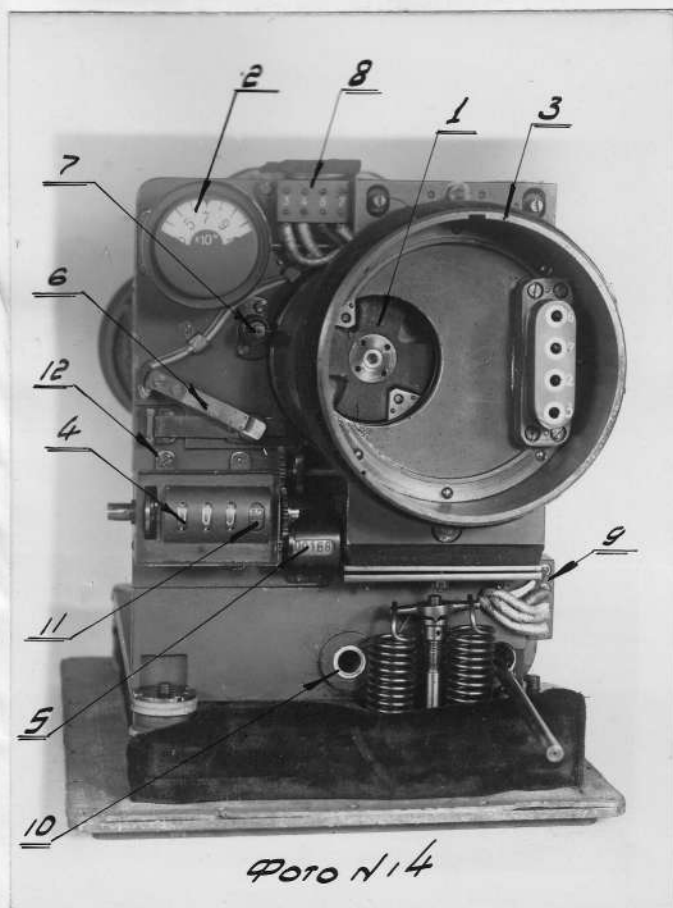
Весь механизм аппарата смонтирован на литом из алюминиевого сплава пасси (фото № 12,1). Кроме механизма, на этом же пасси установлены объективодержатель, электродвигатель и все контрольно-установочные приборы.

Таким образом пассив, со всеми установленными на нем механизмами, т.е. механизм аппарата, смонтирован на основании, как самостоятельный агрегат независимо от корпуса.

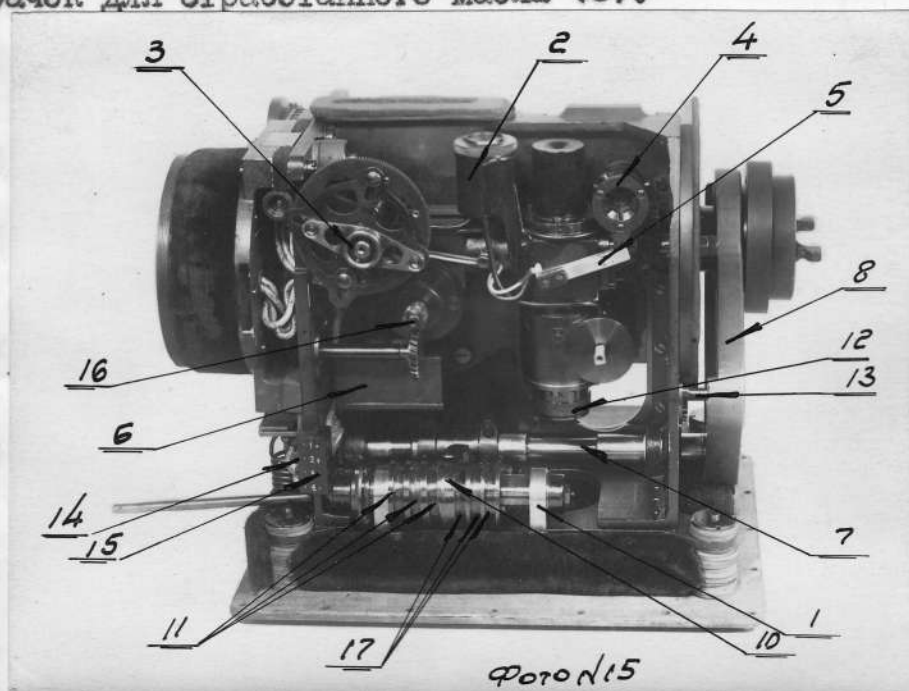
В целях звукоизоляции и уменьшения возможности влияния вибраций механизма на корпус аппарата, механизм связан с корпусом эластично - на 4-х амортизаторах (3), а основание его соединено с корпусом через резиновую прокладку (4).



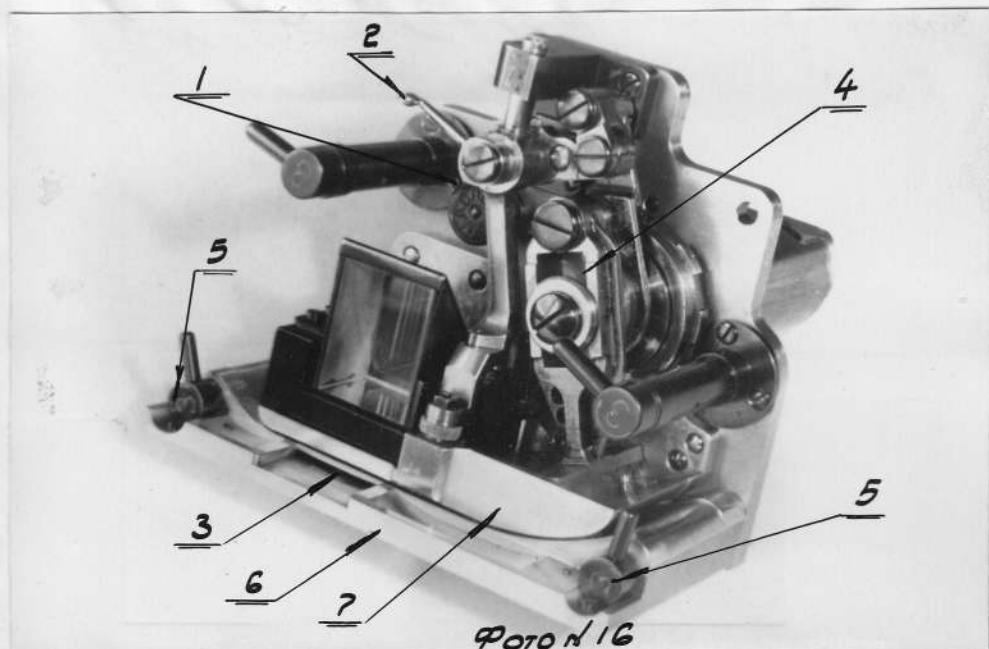
Спереди на пассиве установлено плато объективно - держателя (2). На левой стороне грейферный и транспортирующий механизмы (фото № 13, 1, 2). На задней стенке (фото № 14) - маховик главного вала с полу - муфтой сцепления с электродвигателем (1), механизм указателя открытия обтраватора (2), амортизированный держатель электромотора (3), счетчик метров со сбрасывателем (4) и кадров, счетчик метров без сбрасывателя (5), контакты электроблокировочного устройства (6), стержень механизма боковой просечки (7) и колодки для соединения электропроводов (8) и (9).



Справа (фото №15) – механизм фокусирования (1), центральная масленка (2), механизм изменения угла открытия обтюратора с муфтой сцепления этого механизма с выведенной наружу рукояткой управления углом открытия (3), механизм перемещения рейферного механизма (при наблюдении по матовому стеклу) (4), контакты электроблокировки положения рейферного механизма (5) и бачок для отработанного масла (6):



9. Грейферный механизм.

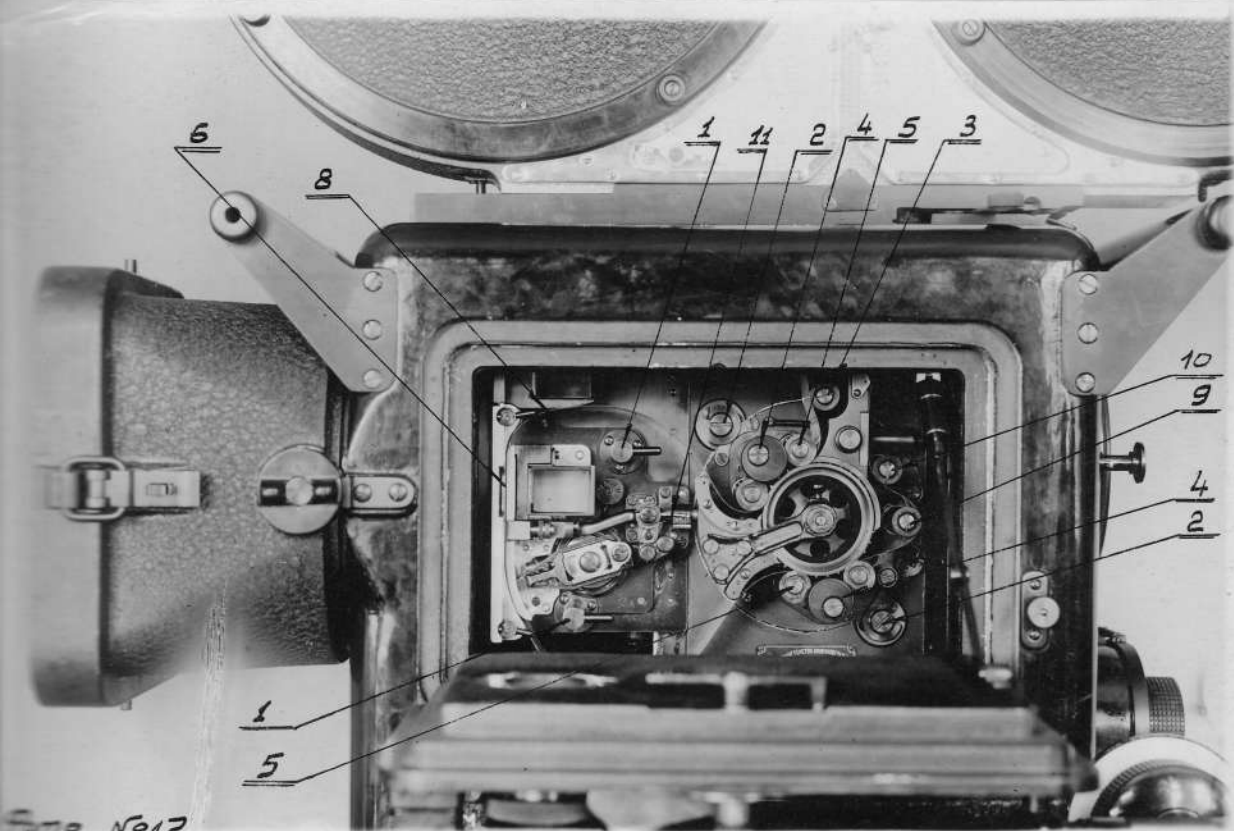


В аппарате применен прецизионный, малопумный, комбинированный, кривошипно-кулисный грейферный механизм с контргрейфером (фото № 16). Грейфер ведет пленку двумя пальцами, по одному с каждой стороны. Грейфер и контргрейфер сочленены таким образом, что пленка все время находится в сцеплении либо с грейфером, либо с контргрейфером.

"Точность стояния кадра", т.е. точность совмещения отдельных кадров кинопленки в фильмовом канале во время съемки, достигает 0,003 мм. Грейферный механизм допускает прямой и обратный ход пленки. Контргрейфер входит в четвертую перфорацию от оптической оси (горизонтальной оси симметрии кадра). Грейфер в начальный момент сцепления с пленкой (при прямом ходе) входит во вторую перфорацию от контргрейфера.

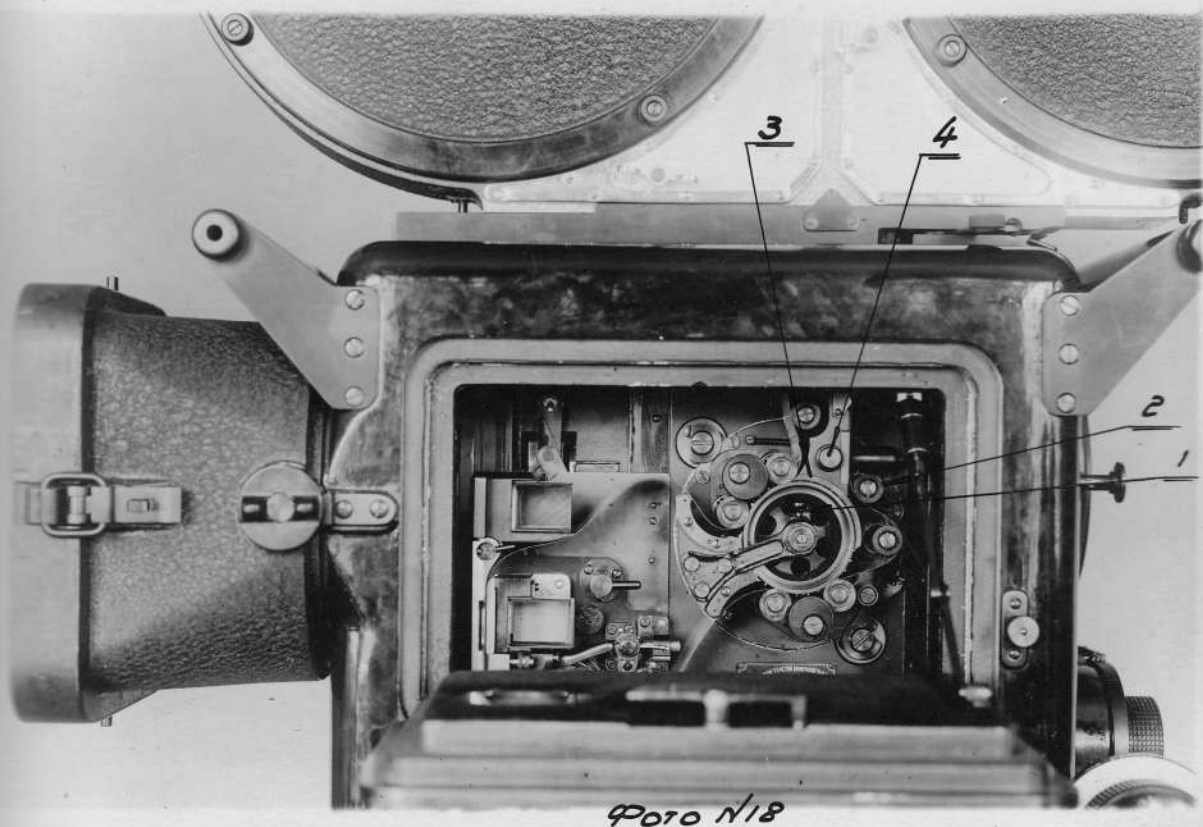
Грейферный механизм установлен на подвижном суппорте (фото № 13,3), передвигающемся в вертикальной плоскости из рабочего положения вниз для наводки на фокус по матовому стеклу. В рабочем положении суппорта, призма (4), смонтированная в грейферном механизме, находится на оптической оси об'ектива и лупы.

При передвижении суппорта в положение наводки по матовому стеклу (перемещение вниз на 50 мм.), на оптической оси об'ектива и лупы устанавливается вторая призма (5) с матовым стеклом, находящаяся на суппорте выше грейферного механизма. Передвижение суппорта грейферного механизма производится при помощи кривошипного механизма (фото № 15,4).



При нажатии на рукоятку (фото № 3,6), расположенную на правой стенке корпуса аппарата, происходит сцепление ее с механизмом перемещения и одновременное введение в действие электроблокировки. Таким образом, при неправильном положении грейферного меха-

низа и положении его для наблюдения по матовому стеклу, механизм аппарата не включается.



В целях удобного наблюдения за состоянием грейферного механизма и чистки фильмового канала в процессе эксплуатации, грейферный механизм легко вынимается из аппарата. Для снятия его достаточно повернуть против стрелок-указателей рукоятки двух замков (фото № 17,1) до упора, после чего он легко вынимается.

При удалении грейферного механизма включать аппарат нельзя, так как в этом случае работает механическая блокировка, расположенная в корпусе вертикального вала. Рычаг механической блокировки при снятом грейферном механизме выступает над плоскостью плато суппорта.

Механическая блокировка служит для установки механизма аппарата в определенное положение, при котором должно производиться сцепление шестерни вертикального вала (26) (см. кинематич. схему - фото № 6) с шестерней грейферного механизма (27).

Для правильного расположения шестерни грейферного механизма, перед установкой его в аппарат, на его шестерне (фото № 6, 27 и фото № 16, 3) имеется кольцо с точкой (фото № 19, 1), которая путем проворачивания вала грейферного механизма, устанавливается против индекса (2) на стакане.

Механическая блокировка механизма аппарата и указатели на грейферном механизме, обеспечивают правильное сцепление шестерни грейферного механизма с механизмом аппарата, т.е. синфазность работы грейферного и обтравочного механизмов.

Вместо ранее применявшегося в с'емочных аппаратах декоративного покрытия салазок с последующей полировкой, в грейферном механизме этого аппарата, применено размерное хромирование стенок фильмового канала (фото № 16, 6, 7), с последующей шлифовкой и доводкой поверхностей. Это дало возможность увеличить время работы аппарата без чистки фильмового канала.

Грейферные механизмы - взаимозаменяемы.

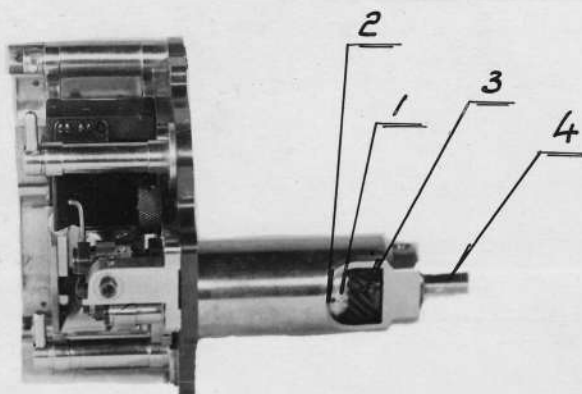
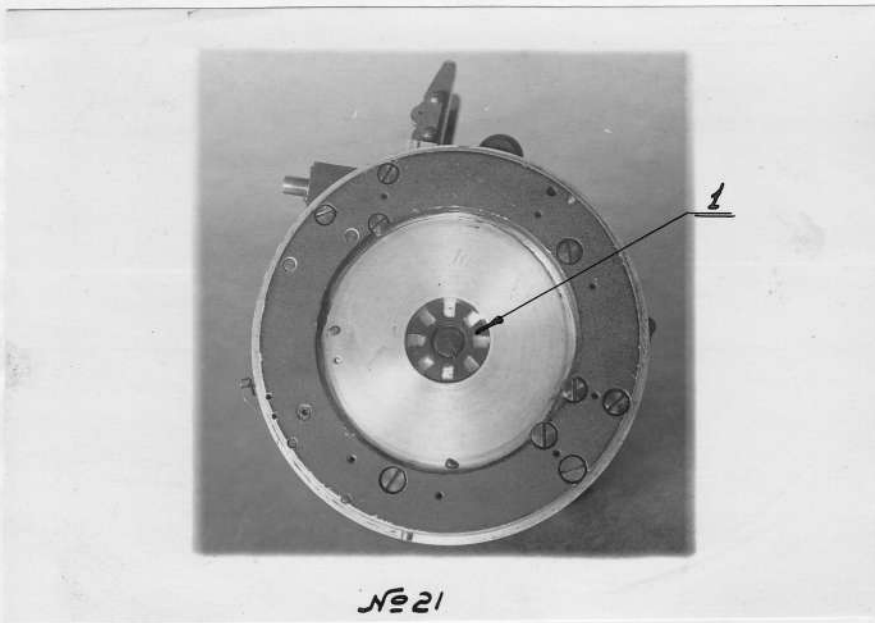
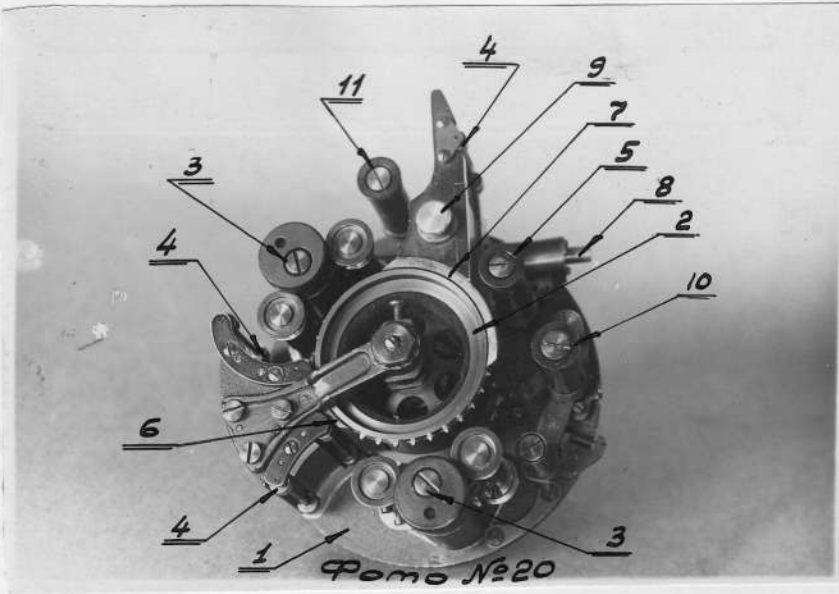


Фото № 19

10. Транспортирующий механизм.



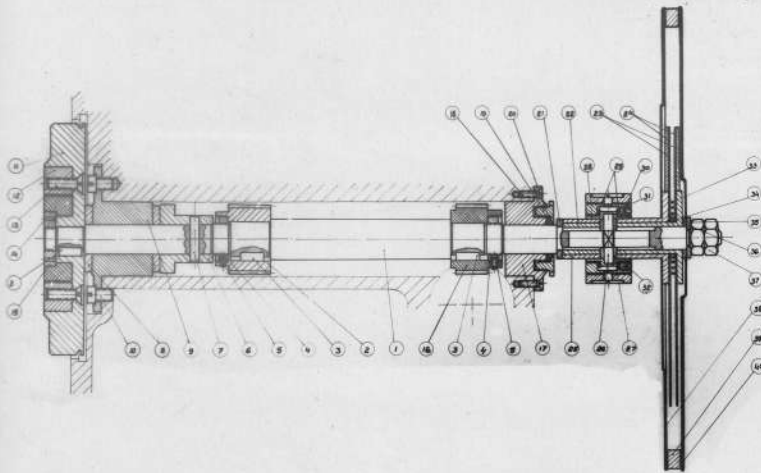
Транспортирующий механизм смонтирован на круглом легко-съемном плато (фото № 20,1). Кроме 32-х зубцового барабана (2), на плато установлены две эксцентриковые прижимные каретки (3), направляющие ролики (4) и (5), пленкосниматели (6) и (7), меха -

низм боковой просечки (8) с ящичком для высеченных кусочков пленки (9) и подвижные ролики блокировки (10) и (11) ослабления обеих ветвей пленки.

В аппарате применен пасик в виде бесконечного ремня без шливки, что вызвало необходимость обеспечения легкого доступа непосредственно к шкиву транспортирующего барабана и возможности разрыва вала. При смене пасика, механизм транспортирующего барабана легко удаляется, для чего необходимо повернуть на 180° два зажимных винта (фото № 17,2), после чего весь транспортирующий механизм легко вынимается, открывая свободный доступ к шкиву и полости пасика.

Связь между раз'единенными частями вала осуществляется с помощью эксцентрично установленного пальца на фланце шкива и звездочки (фото № 21,1) на валу барабана.

11. Механизм обтюратора.



10	Шкив обтюратора	1	ст. 45	100	100	100
11	Палец	1	ст. 45	100	100	100
12	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
13	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
14	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
15	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
16	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
17	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
18	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
19	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
20	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
21	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
22	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
23	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
24	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
25	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
26	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
27	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
28	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
29	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
30	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
31	Шестерня	1	ст. 45	100	100	100
1	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
2	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
3	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
4	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
5	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
6	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
7	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
8	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
9	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
10	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
11	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
12	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
13	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
14	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
15	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
16	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
17	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
18	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
19	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
20	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
21	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
22	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
23	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
24	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
25	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
26	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
27	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
28	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
29	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
30	Корпус	1	ст. 45	100	100	100
31	Корпус	1	ст. 45	100	100	100

Фото №22

На главном валу (фото № 22,1), в передней его части, сделан прямой сквозной продольный паз. На эту часть вала посажены на втулках (22) и (25) с винтовыми пазами, направленными в разные стороны, две подвижные лопасти обтюратора (23).

Палец (26), проходящий через пазы втулок и вала, при своем продольном (вдоль паза вала) перемещении заставляет вращаться лопасти обтюратора одну относительно другой. Перпендикулярное положение пальца относительно осей вала и втулок обтюратора обеспечивается обоймой (31) и смонтированными в ней направляющими (28) и (30). Для облегчения хода пальца в пазах втулок, на его цапфах установлены свободно вращающиеся ролики (27).

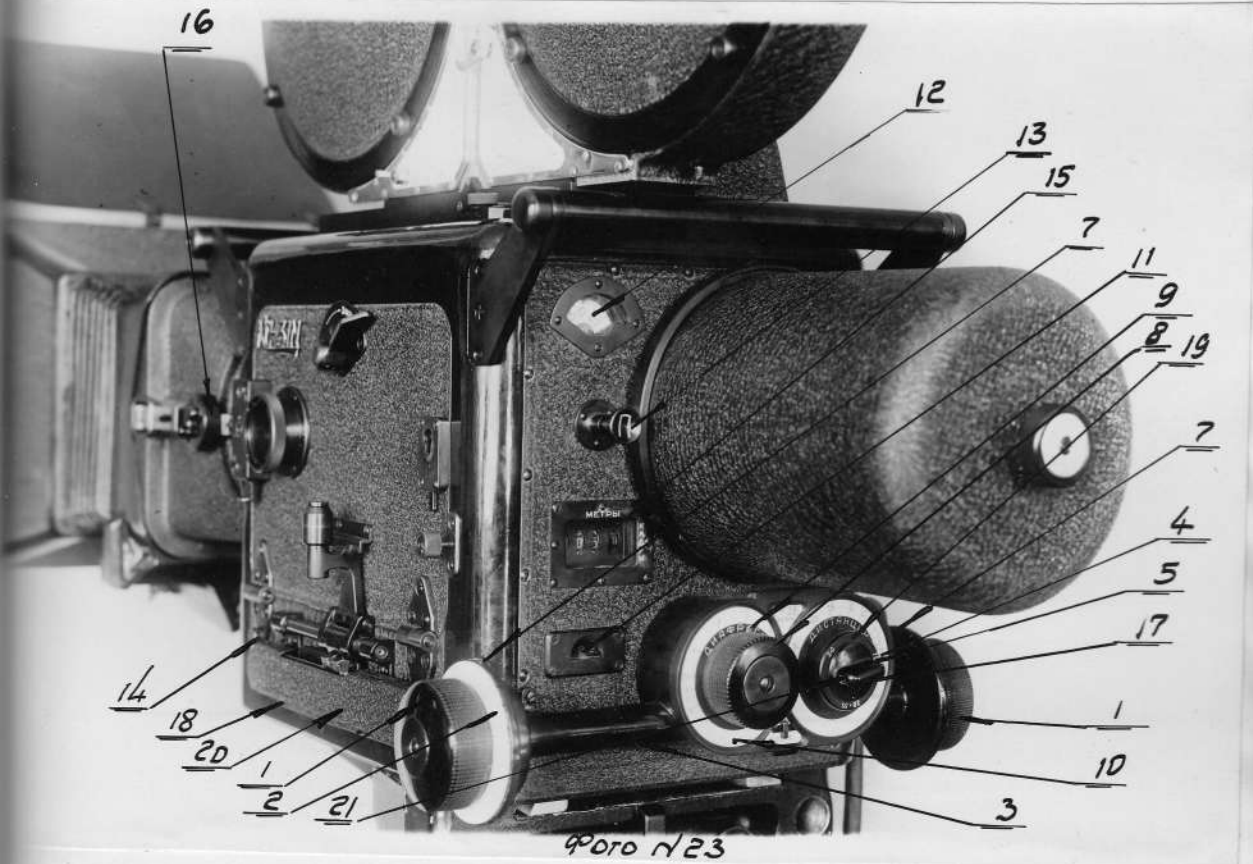
Обойма (31) сцеплена с планкой, на другом конце которой установлена рейка (см. кинемат. схему - фото № 6,19). Поступательное перемещение планки осуществлено с помощью шестерни (20), сцепленной с рейкой (19). На валу шестерни имеется фрикционное устройство, позволяющее фиксировать планку в любом ее положении, т.е. фиксировать любой угол открытия обтюратора. На противоположном шестерне (20) конце вала, установлена большая шестерня (21), фрикционное устройство и муфта сцепления всего этого механизма с выведенной наружу рукояткой управления углом открытия обтюратора (фото № 5,1).

Большая шестерня (фото № 6,21) служит для передачи вращения указателю открытия обтюратора, которое осуществлено с помощью шестерен (22), (23) и (24).

Указатель выполнен в виде круглой целлулоидной шкалы с делениями по кругу. Из-за недостатка места указаны не полные величины углов открытия обтюратора, а деления на 10° (фото № 14,2).

Значительный люфт в этом механизме, обусловленный наличием большого количества зубчатых сцеплений, выбирается пружиной, помещенной в корпусе указателя углов открытия обтюратора. Пружина одним концом скреплена с валом шестерни (фото № 6,24), а другим - с корпусом.

12. Механизм фокусирования.



В нижней части шасси механизма аппарата проходит полый шток (фото № 14, 10; № 15, 7; № 27, 17), служащий для перемещения плато об'ективодержателя (фото № 15, 8) и жестко с ним скрепленный.

Фокусирование с'емочного об'ектива, установленного в об'ективодержатель, осуществляется возвратно-поступательным перемещением штока (а следовательно и плато об'ективодержателя), получаемым с помощью пальца, жестко закрепленного на штоке и скользящего по одному из трех винтовых пазов (фото № 15, 11) барабана (фото № 15, 10; № 24, 14) при его вращении.

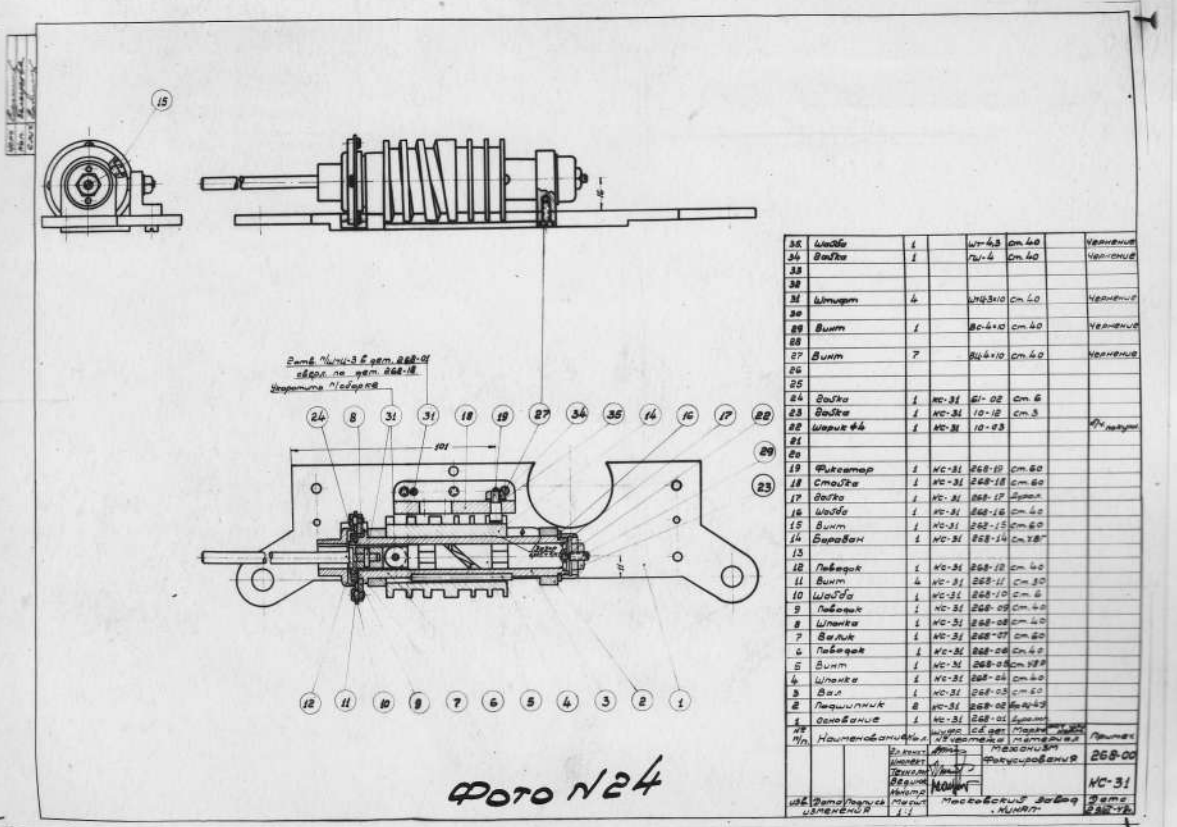
Плато об'ективодержателя (фото № 15, 8) предохраняется от поворота специальной направляющей осью (фото № 15, 13), укрепленной на передней стенке шасси.

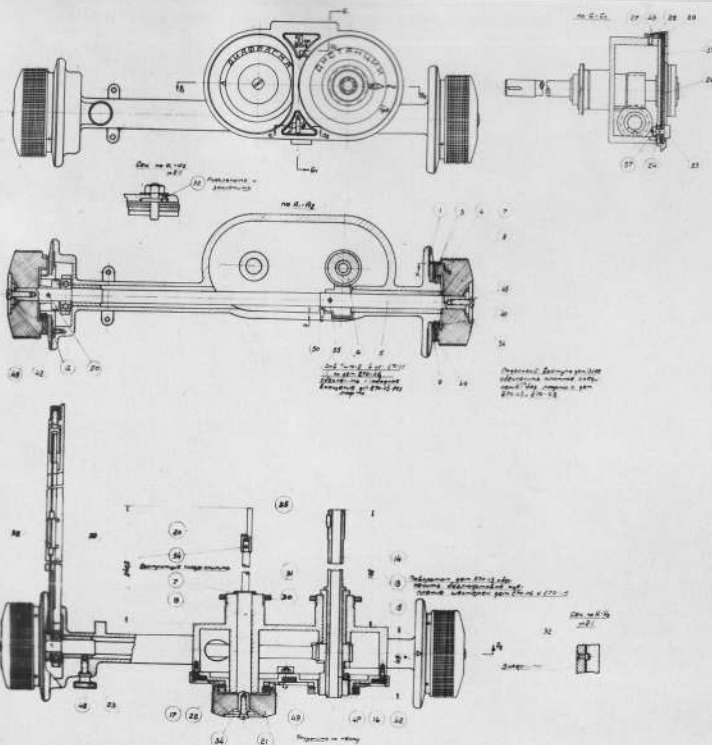
Вращение барабана производится от двух рукояток фокусирования (фото № 23, 1; № 25, 8), закрепленных на одном валу (фото № 25, 5), через винтовую пару шестерен с передаточным отношением 1:1 (6)-(15).

Для обеспечения примерно одинакового угла поворота рукояток фокусирования, при работе с объективами различных фокусных расстояний на дальностях от минимальных до бесконечности, и большей чувствительности механизма при работе с короткофокусной оптикой, барабан имеет три винтовых паза с различными шагами, а именно:

шаг 2,2 мм. для объективов $F = 28$ мм и $F = 35$ мм
 " 4,9 " " " $F = 50$ " " "
 " 10,5 " " " " $F = 75$ " и $F = 100$ "

Соприжение пальца, закрепленного на штоке с тем или иным винтовым пазом барабана производится рукояткой переключения (фото № 23, 17), для чего механизм фокусирования устанавливается в положение "переключение" (индекс "ПРК") на шкалах фокусирования (фото № 31, 14). При этом барабан получает возможность перемещения вдоль своей оси, благодаря наличию на нем продольного паза, устанавливающегося против пальца, закрепленного на штоке и неподвижного фиксатора (фото № 24, 19).





№	Наименование	Кол-во	Материал	Заметки
1	Винт	1	Сталь	
2	Палец	1	Сталь	
3	Палец	1	Сталь	
4	Палец	1	Сталь	
5	Палец	1	Сталь	
6	Палец	1	Сталь	
7	Палец	1	Сталь	
8	Палец	1	Сталь	
9	Палец	1	Сталь	
10	Палец	1	Сталь	
11	Палец	1	Сталь	
12	Палец	1	Сталь	
13	Палец	1	Сталь	
14	Палец	1	Сталь	
15	Палец	1	Сталь	
16	Палец	1	Сталь	
17	Палец	1	Сталь	
18	Палец	1	Сталь	
19	Палец	1	Сталь	
20	Палец	1	Сталь	
21	Палец	1	Сталь	
22	Палец	1	Сталь	
23	Палец	1	Сталь	
24	Палец	1	Сталь	
25	Палец	1	Сталь	
26	Палец	1	Сталь	
27	Палец	1	Сталь	
28	Палец	1	Сталь	
29	Палец	1	Сталь	
30	Палец	1	Сталь	
31	Палец	1	Сталь	
32	Палец	1	Сталь	
33	Палец	1	Сталь	
34	Палец	1	Сталь	

Фото №25

122,17

35 Перемещение барабана производится вращением рукоятки (фото № 23,17), а следовательно и винта (фото № 24,5), в винтовом пазу которого скользит конец пальца (15), жестко укрепленного в барабане.

При перемещении барабан устанавливается таким образом, что один из трех его кольцевых пазов (фото № 15,17) приходится точно напротив фиксатора (фото №24, 19), а соответствующий из трех винтовых пазов (фото № 15,11) - напротив пальца штока.

При вращении рукояток фокусирования от положения переключения, фиксатор и палец штока входят в свои пазы. Скольжение фиксатора в кольцевом пазу барабана удерживает его от аксиального смещения, а скольжение пальца штока в винтовом пазу барабана сообщает аксиальное смещение штоку, а вместе с ним и объективодержателю.

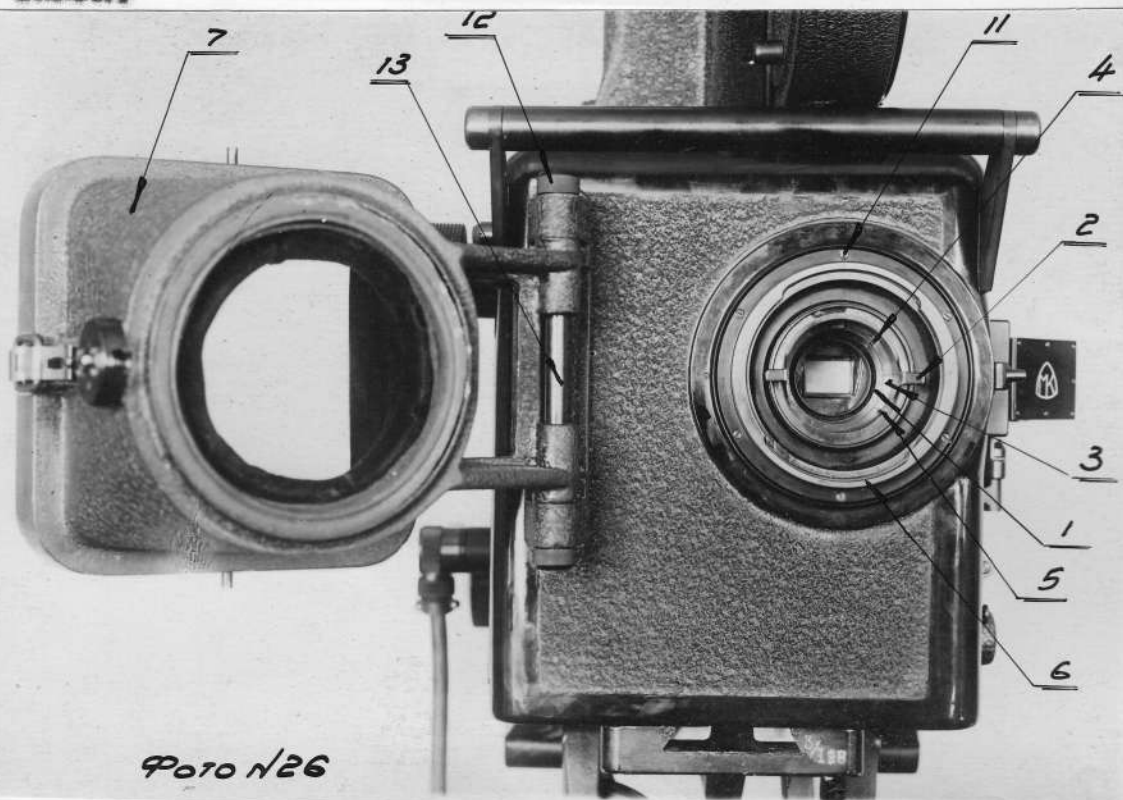
Одновременно с фокусированием с'емочного об'ектива производится поворот визира на снимаемый об'ект (поправка на параллакс). Управление визиром см. §17.

На корпусе управления оптикой (фото № 23,3), помещенном на задней стенке аппарата, имеется гнездо для вкладывания трех двухсторонних шкал дистанций и диафрагм для различных об'ективов ($F=28$ мм.; $F=35$ мм.; $F=50$ мм.; $F=75$ мм. и $F=100$ мм).

На шкалах дистанций нанесен также индекс ПРК (фото № 31,14), по которому механизм устанавливается в положение переключения.

На поводковой шайбе - (фото № 23,19) указателя дистанций нанесены индексы 28-35; 50 и 75-100, по которым устанавливается рукоятка переключения (17) в зависимости от установленного в камере с'емочного об'ектива. При пользовании тем или иным с'емочным об'ективом, необходимо подобрать и вложить в гнездо, нужной стороной, соответствующую шкалу. Чтение дистанций производится против указателя дистанций (5).

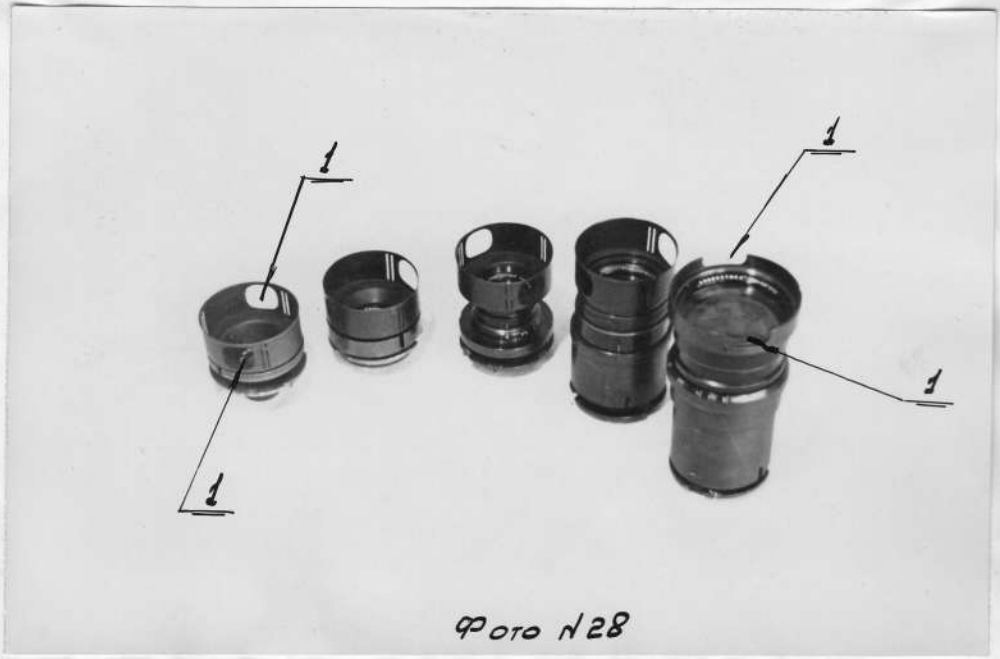
На рукоятках фокусирования закреплены чистые, белые целлулоидные кольца (2) для нанесения оператором временных пометок дистанций карандашом. Нанесение и чтение временных шкал производится против неподвижных указателей (7) на фланцах корпуса управления оптикой.



13. Об'ективодержатель и с'емочные об'ективы.

Формо № 27

29					
30					
31	Шайба	1	ГЛ-3	Сп.3	Чемодан
32	Шайба	1	ШТ-5.5	Сп.3	
33	Шайба	1	ШТ-2.8	Сп.3	Чемодан
34					
35	Шайба	8	ШТ-2.8	Сп.3	Чемодан
36	Шайба	8	ШТ-2.8	Сп.3	Чемодан
37	Шайба	8	ШТ-2.8	Сп.3	Чемодан
38	Шайба	8	ШТ-2.8	Сп.3	Чемодан
39					
40	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
41	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
42	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
43	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
44	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
45	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
46	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
47	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
48	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
49	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
50	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
51	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
52	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
53	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
54	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
55	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
56	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
57	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
58	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
59	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
60	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
61	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
62	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
63	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
64	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
65	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
66	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
67	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
68	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
69	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
70	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
71	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
72	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
73	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
74	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
75	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
76	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
77	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
78	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
79	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
80	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
81	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
82	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
83	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
84	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
85	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
86	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
87	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
88	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
89	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
90	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
91	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
92	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
93	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
94	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
95	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
96	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
97	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
98	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
99	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	
100	Шайба	1	ШТ-3.1	Сп.3	



Держатель с'емочных об'ективов (фото № 26,1; № 27,19) рассчитан на крепление одного из комплекта с'емочных об'ективов в переходных оправках (фото №28).

Держатель установлен на подвижном плато, получающем возвратно-поступательное движение вдоль оптической оси от рукояток фокусирования (фото № 23,1), вследствие чего в нем отсутствует собственное движение для фокусирования об'ективов.

Переходные оправки об'ективов укрепленные жестко в об'ективодержателе также никакого собственного движения не имеют.

С'емочные об'ективы устанавливаются и закрепляются байонетным замком (фото № 26,2) на строго выверенную посадочную поверхность оправки держателя (3).

На переходных оправках об'ективов имеются шпонки-фиксаторы (фото № 29,1), а на посадочной поверхности оправки держателя - паз (фото № 26,4) для фиксации определенного положения об'ективов.

Кольцо диафрагмы оправки с'емочного об'ектива имеет вырез (фото № 29,2), в который входит подвижной поводок (фото № 26,5) об'ективодержателя при установке об'ектива.



В комплект об'ективов (фото № 28) входят об'ективы: $F = 28$ мм.; $F = 35$ мм.; $F = 50$ мм.; $F = 75$ мм. и $F = 100$ мм. с "просветленными" линзами.

В целях расширения художественных возможностей киносъемки, кроме перечисленных отечественных об'ективов, входящих в комплект аппарата "Москва", в нем могут быть применены и другие с'емочные об'ективы с различными фокусными расстояниями, начиная от $F = 24$ мм.

Завод имеет чертежи переходных оправ к импортным об'ективам "КУК", "Зоннар" и "Пантажар" и снабжает этими оправами выпускаемые аппараты по требованию киностудий - потребителей.

14. Механизм диафрагмирования.

Диафрагмирование с'емочных об'ективов производится рукояткой диафрагмирования (фото № 23, 8 и № 25, 21) механизма управления оптикой, расположенного на задней стенке аппарата.

Рукоятка диафрагмирования закреплена на валу (фото № 25, 19), который проходит через полый шток (фото № 15, 7 и № 27, 17) и внутри его соединяется с муфтой (фото № 27, 18).

Передний конец муфты несет на себе шкив (6), связанный стальным тросиком (10) с вращающимся кольцом об'ективодержателя (19), на котором закреплён поводок диафрагмы (фото № 26, 5).

Тросик закреплён как на шкиве, так и на кольце об'ективодержателя и не имея возможности проскальзывания на них, обеспечивает точную передачу движения от рукоятки диафрагмирования к кольцу диафрагмы переходной оправы об'ектива.

На рукоятке диафрагмирования имеется указатель (фото № 23, 9), а на левой стороне сменной шкалы деления (10), указывающие величины относительных отверстий с'емочных об'ективов.

При пользовании различными об'ективами, необходимо подобрать и вложить в гнездо нужной стороной соответствующую шкалу (для данного с'емочного об'ектива).

15. Механизм перевода грейферной системы из
рабочего положения в положение наводки
по матовому стеклу.

В рабочем положении грейферного механизма (фото № 17), установленная на нем против кадрового окна приема, находится на оптической оси системы, состоящей из с'емочного об'ектива и лупы.

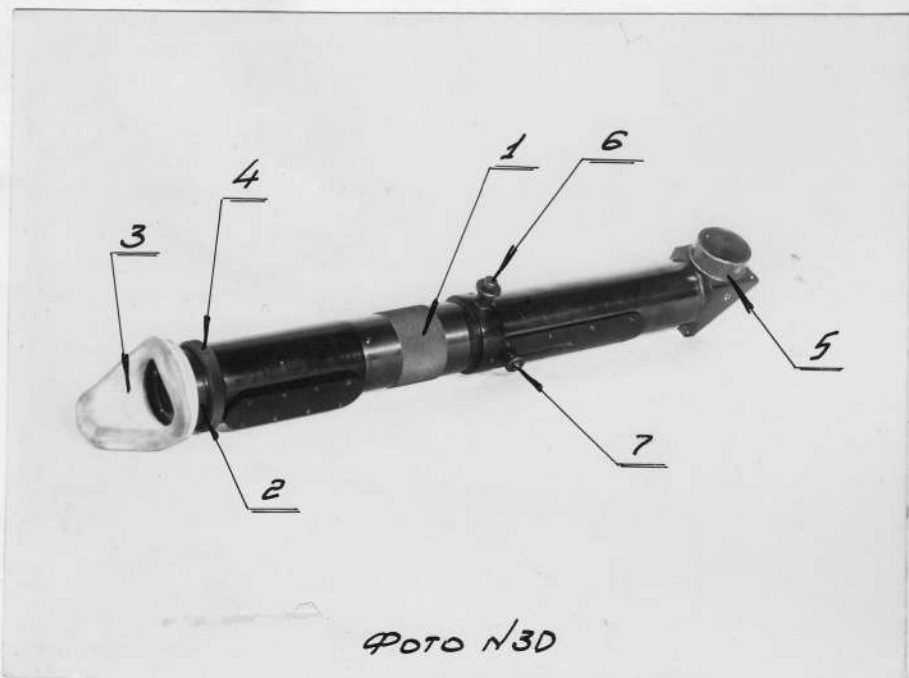
В этом случае имеется возможность наблюдения изображения снимаемого об'екта непосредственно на пленке при остановленной камере и в процессе с'емки. Таким образом осуществляется так называемая "сквозная наводка" на пленку.

Вследствие того, что современные негативные пленки в своем большинстве имеют темную малопрозрачную подложку, наблюдение за об'ектом с'емки по пленке затрудняется. В целях облегчения фокусирования с'емочного об'ектива на снимаемый об'ект, в аппарате имеется возможность наводки по матовому стеклу, для чего необходимо на место кадрового окна и установленной против него призмы, установить другую призму с кадрированным матовым стеклом (фото № 18).

В аппарате замена призм осуществлена перемещением в вертикальной плоскости суппорта, с установленными на нем грейферным механизмом и призмой матового стекла. Так как призма матового стекла установлена на 50 мм. выше призмы грейферного механизма, то и суппорт нужно передвинуть на 50 мм. вниз от рабочего положения.

Перемещение суппорта производится с помощью кривошипа и шатуна, находящихся с правой стороны шасси механизма аппарата. Вал кривошипа заканчивается полумуфтаю сцепления, вторая половина которой находится на рукоятке (фото № 3,6), выведенной на правую стенку корпуса аппарата. Сцепление выведенной наружу рукоятки с валом кривошипа производится наложением на нее.

16. Лупа.



Для наблюдения за снимаемым объектом, в аппарате применена с'емная лупа с переменным увеличением 5^{\times} - 8^{\times} (фото № 30).

Лупа устанавливается на левой стороне двери аппарата на байонетном замке (фото № 31,1), (отверстие которого закрыто защитным звукозаглушающим стеклом) и замке-защелке с правой стороны (2).

Оптика лупы рассчитана так (фото № 7), что при перемещении об'ектива лупы (9) из правого положения на 47,5 мм. влево, увеличение лупы меняется с 5^{\times} на 8^{\times} .

При установке об'ектива лупы на увеличение 5^{\times} видно все поле кадра, а при положении на увеличение 8^{\times} - только средняя часть кадра. Таким образом, увеличение лупы 8^{\times} служит не для наблюдения всей композиции кадра, а для более подробного рассматривания деталей снимаемого объекта в средней части кадра.

Перемещение об'ектива лупы производится с по-
мощью небольшой рукоятки (фото № 1,1 и № 30,7), по-
мещенной в нижней левой части лупы. Окуляр лупы име-
ет диоптрийную поправку по зрению от - 6 до + 6 диоп-
трий.

При пользовании диоптрийной поправкой, вращает-
ся накатанная обойма (фото № 1,6 и № 30,1) от нуле-
вого положения в ту или иную сторону, в зависимости
от зрения наблюдающего.

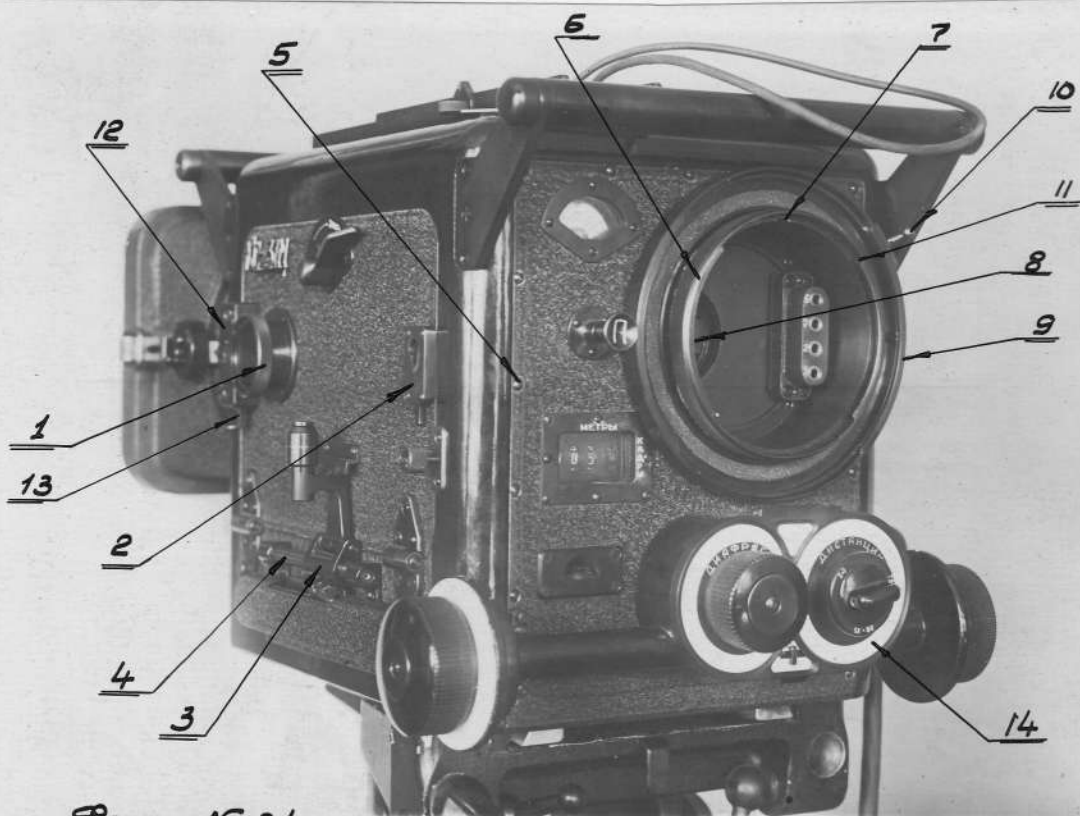
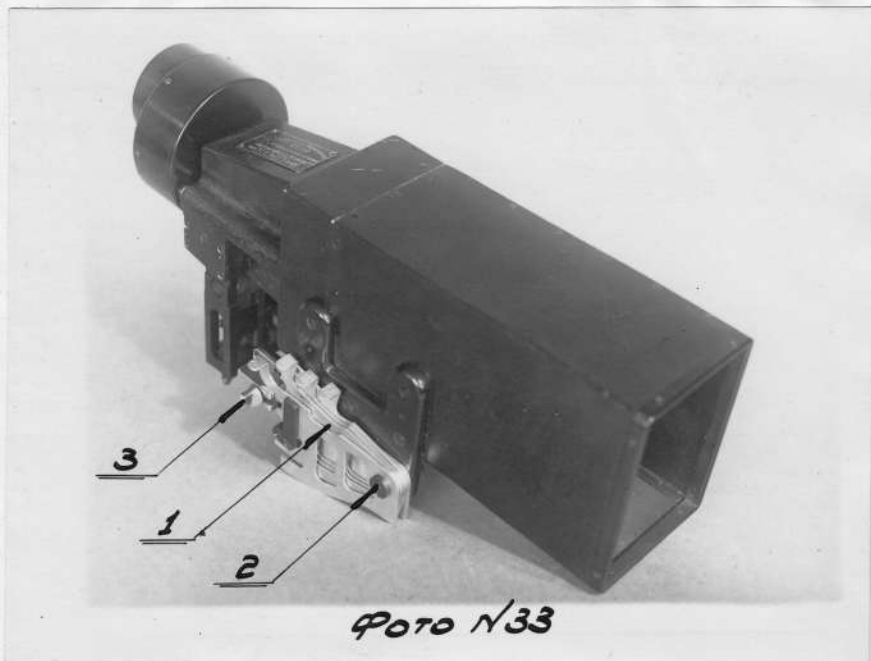
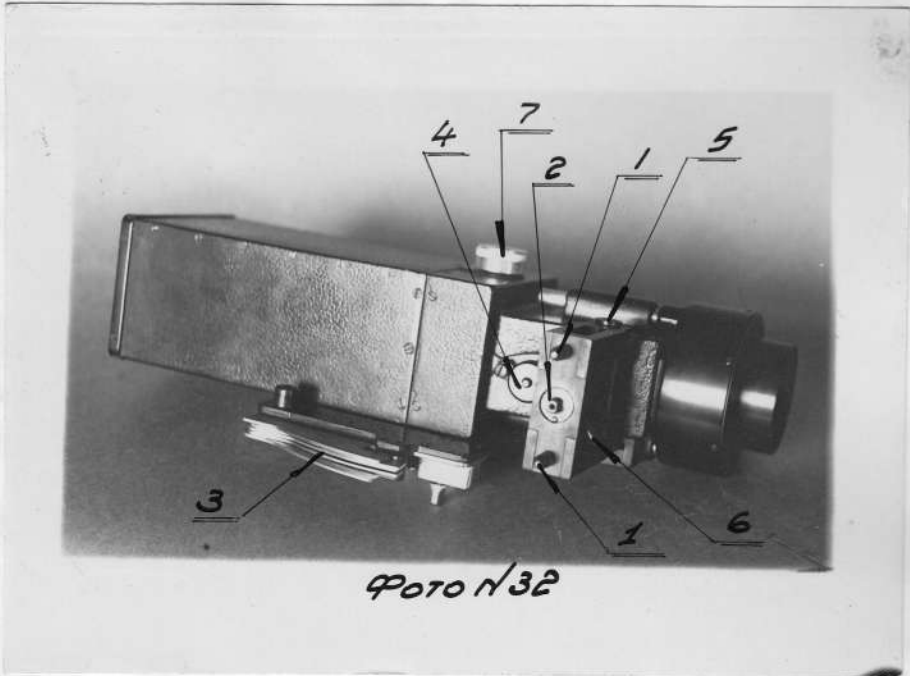


Фото № 31

При наблюдении через лупу, нужно слегка нажать
на наглазник (фото № 30,3), чтобы он вместе со своей
оправой (2) несколько сдвинулся вперед и этим своим
движением открыл световую заслонку, находящуюся вну-
три окулярной части лупы.

В случае длительного наблюдения через лупу, на-
глазник можно застопорить в нажатом положении при по-
мощи кольца с накаткой (фото № 1,7 и № 30,4).

17. В и з и р.



Для наблюдения за снимаемым объектом, в аппарате, кроме лупы, имеется визир, дающий увеличенное, прямое изображение (фото № 1,9; № 32 и № 33).

Визир устанавливается на площадке (фото № 31,12) левой стороны двери на двух направляющих штифтах (фото № 32,1) и закрепляется замком пушечного типа (2).

Для предохранения от падения визира, при открытом пушечном замке, имеется предохранительная защелка (фото № 31,13), западающая в проточки направляющих штифтов визира при его установке на место.

На нижней стороне визира установлены пять сменных лекальных кулачков (фото № 32,3; № 33,1), одним из которых (в зависимости от применяемого с'емочного объектива) визир опирается на ролик (фото № 34,2) под действием пружины (фото № 32,4).

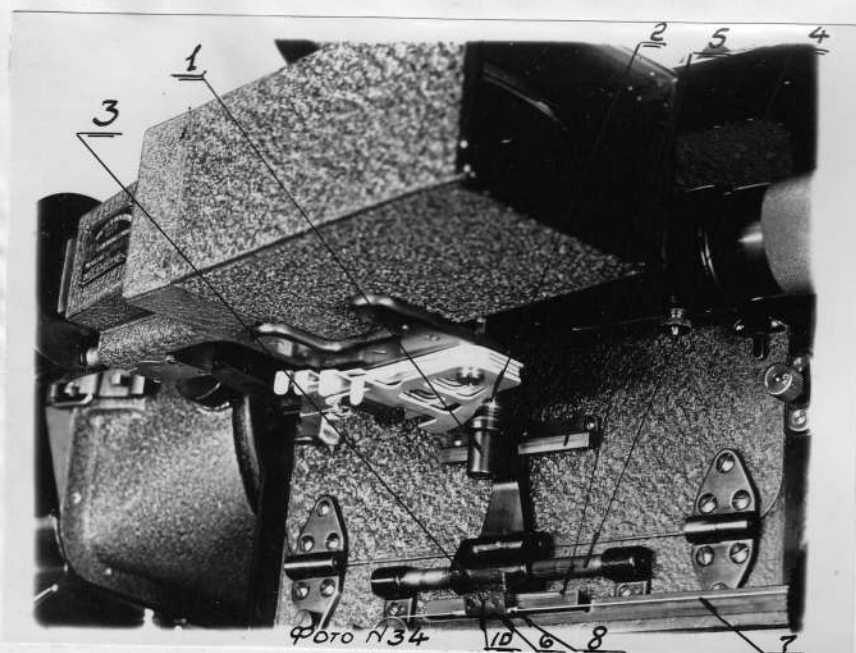
Лекальные кулачки, своими кривыми, подогнаны каждый к определенному из объективов, входящих в комплект аппарата и имеют соответствующие надписи - 28; 35; 50; 75. Кулачок к объективу $F = 100$ мм. надписи не имеет.

Кулачок к объективу $F = 100$ мм. закреплен на визире неподвижно. Остальные четыре кулачка могут поворачиваться на оси (фото № 33,2) и стопориться в рабочем положении фиксатором (3).

ПРИМЕЧАНИЕ: При укомплектовании аппарата дополнительными объективами, необходимо изготавливать для них дополнительные лекальные кулачки. Дополнительные кулачки устанавливаются вместо снимаемых основных.

Поправка на параллакс визира (являющийся следствием наличия смещения оси объектива визира относительно оси с'емочного объектива) производится автоматически при фокусировании с'емочного объектива.

(фото № 34 см. на сл.стр.)



Рычаг (фото № 34, 1), с установленным на нем роликом (2), шарнирно соединен с ползуном (фото № 31, 3), скользящим по направляющей (4). Верхний конец рычага и нижний ползуна скользят по направляющим (фото № 34, 5). Шарнир обеспечивает возможность открывания двери аппарата.

К ползуну, с помощью скобки (фото № 34, 6), прикреплен тросик (7) с напаянной на него трубкой (8). Тросик закреплен обоими концами на шкиве, жестко установленном на валу (фото № 25, 5) управления оптикой и натянут роликом (фото № 34, 9).

При вращении рукоятки фокусирования (фото № 23, 1) (при фокусировании с «емочного» об'ектива) тросик перемещает ползун, а следовательно и рычаг с роликом; при этом ролик катится по лезальному кулачку и поворачивает визир на оси (фото № 32, 5) на необходимый угол (поправка на параллакс).

При смене с «емочного» об'ектива, необходимо установить в рабочее положение соответствующий ему лезальный кулачок. Одновременно с введением поправки на параллакс производится автоматическое фокусирование об'ектива визира, осуществляемое внутренним механизмом визира.

При смене с «емочных» об'ективов, вследствие различных углов поля зрения у разных об'ективов, меняется величина изображения, даваемого этими об'ективами.

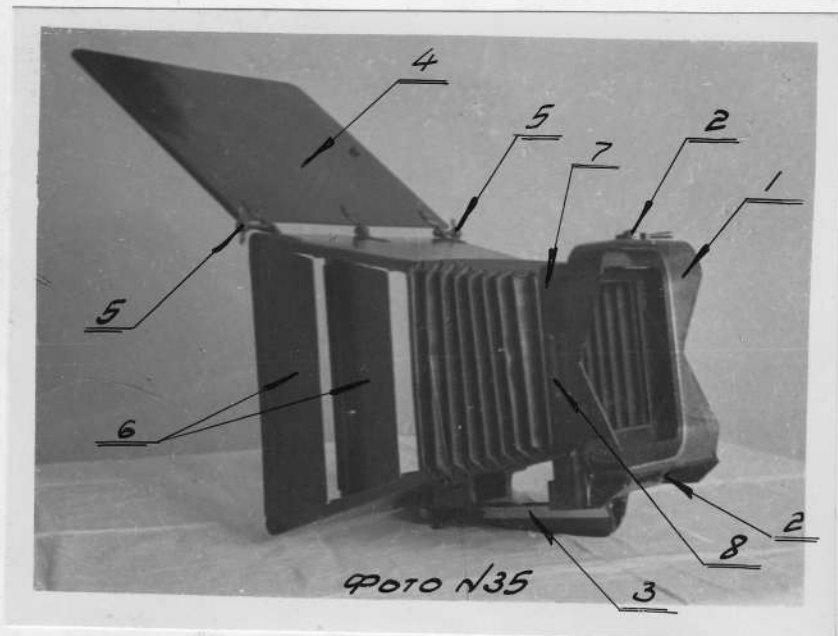
Величина матового стекла, на котором наблюдается изображение, даваемое об'ективом визира, рассчитана на работу со с'емочными об'ективами с фокусным расстоянием от 35 мм, и более вследствие чего, при работе со с'емочными об'ективами, имеющими фокусное расстояние менее 35 мм., на матовом стекле визира не будет виден полный кадр, а лишь средняя часть его.

При применении с'емочных об'ективов с фокусным расстоянием меньшим 35 мм., на визир устанавливается специальная насадка - адаптер.

В случае применения об'ективов с фокусным расстоянием свыше 35 мм., для наблюдения через визир используется только часть его матового стекла. Эта часть матового стекла ограничивается регулируемой нитевидной рамкой.

Изменение величины ограничивающей рамки для заданного фокусного расстояния с'емочного об'ектива производится с помощью одной рукоятки (фото № 1, 14 и № 32, 7).

18. Б л е н д а.



В целях предохранения с'емочного об'ектива от попадания в него постороннего света, в аппарате применена бленда полужесткого типа.

Бленда своей посадочной поверхностью (фото №35, 1), устанавливается на тубус об'ектива и закрепляется замками (2).

При применении об'ективов с различными фокусными расстояниями, а, следовательно и углами поля зрения, передняя часть бленды имеет возможность перемещения на направляющей (3). Крышка (4) служит "зонтом", предохраняющим об'ектив от постороннего света. В нужном положении крышка закрепляется баранками (5). Жалюзи (6) служат для наблюдения через них в визир.

Аппарат снабжен двумя камерами, которые вставляются в паз бленды (фото № 2,4) в целях предохранения об'ектива от излишнего бокового света. Одно камере рассчитано для работы с об'ективами $F = 35$ мм. и $F = 50$ мм, а второе - с об'ективами $F = 75$ мм. и $F = 100$ мм. При работе с об'ективом $F = 28$ мм камера не применяется.

Бленды - взаимозаменяемы.

19. К а с с е т ы.

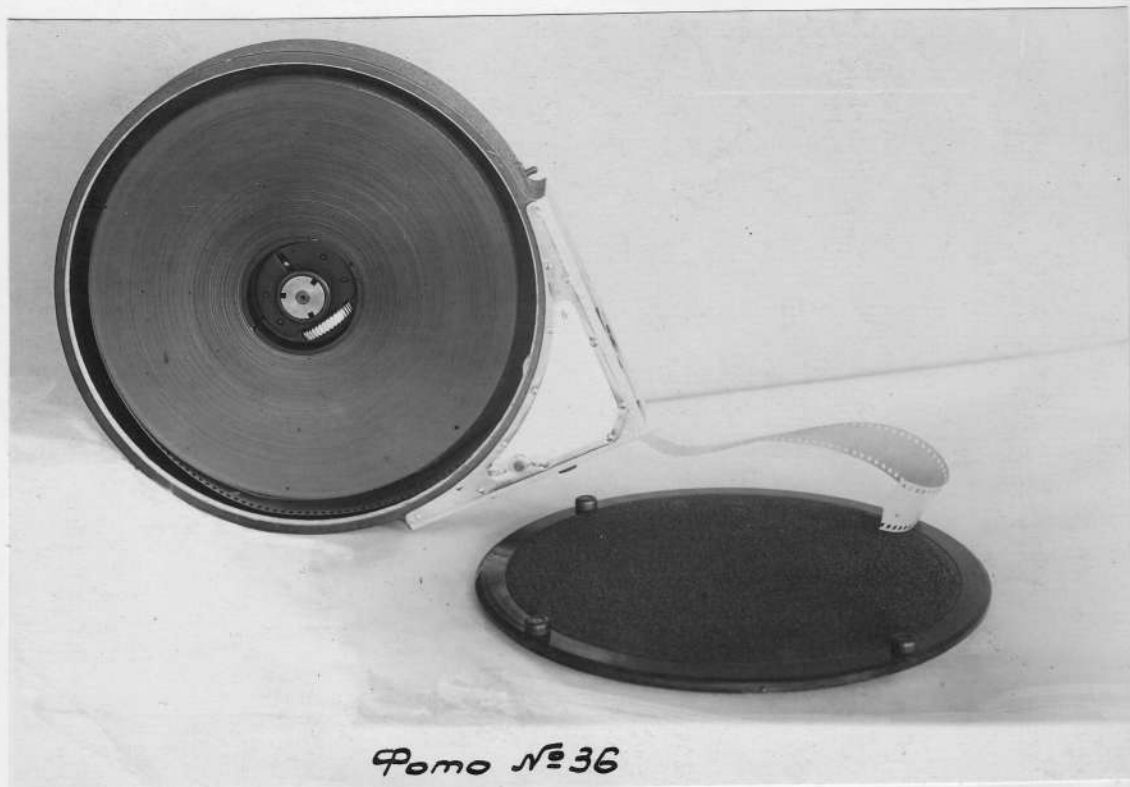


Фото №36

В аппарате применены одинарные кассеты с свободным выходом пленки по роликам (фото № 36). Крышка заворачивается на резьбе. Дно и крышка кассеты, в целях заглушения шума, изнутри покрыты пробкой, губчатой резиной и кожей. Сердечник кассеты снабжен тормозящим фрикционным устройством, предохраняющим от размотки пленки по инерции при работе кассеты в качестве подающей.

Величина фрикции регулируется специальным винтом (фото № 39,5), выведенным наружу кассеты.

Крепление кассет на мосту аппарата производится пушечными замками (фото № 37,2), причем, этими же замками кассеты соединяются и между собой. Кассеты могут сниматься парой и отдельно одна от другой. Кассеты взаимозаменяемы.

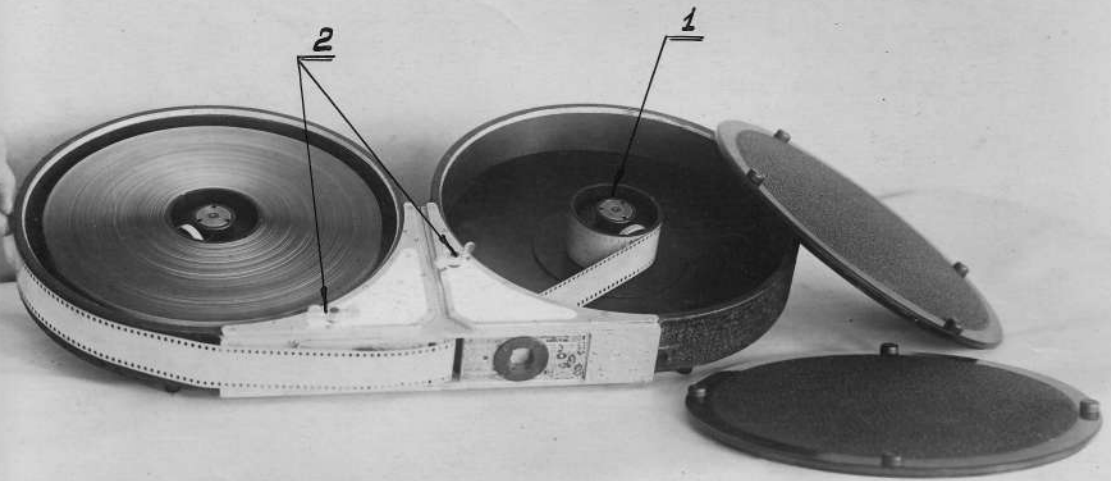


Фото № 37

20. Счетчики.

а) Счетчик метров и кадров.

В аппарате для отсчета пленки, прошедшей через механизм при с'емке, имеется трехзначный счетчик метров барабанного типа со сбрасывателем на ноль (фото № 14,4). Кроме счетчика метров имеется еще счетчик кадров (до 52 кадров через 4 кадра) без сбрасывателя на ноль (11). Счетчики видны через смотровое окно на задней стенке аппарата (фото № 23,15).

б) Счетчик метров.

Кроме счетчиков метров и кадров, в аппарате имеется еще отдельный счетчик метров. Этот счетчик расположен на задней стенке шасси механизма ниже счетчиков метров и кадров и не виден снаружи (фото № 14,5). Он служит для регистрации пленки, прошедшей через транспортирующий механизм аппарата за всю его "жизнь".

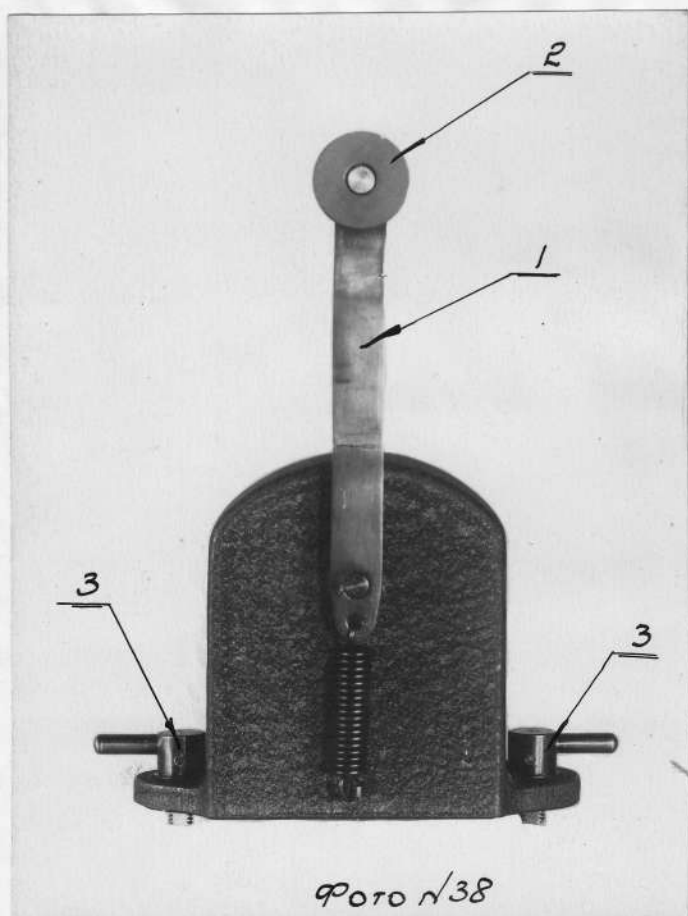
Счетчик пятизначный. Крайний правый барабан его отсчитывает количество прошедшей пленки в десятках метров. Таким образом, этот счетчик допускает отсчет до 1 миллиона метров пленки.

ПРИМЕЧАНИЕ: При обратном ходе механизма аппарата показания счетчика метров уменьшаются.

Ввиду того, что обратный ход применяется сравнительно редко, счетчик дает приближенную картину длительности работы аппарата.

Конструкция счетчиков - общепринятая.

21. Коммутирующее устройство.



Реверс механизма аппарата осуществляется специальным электрическим коммутирующим устройством (фото № 38), помещенным на верхней стенке корпуса за кассетами. Изменение направления вращения механизма производится при нажатии на рычаг (фото № 38, 1) натяжного ролика (2).

При перестановке пасика привода кассет со шкива одной кассеты на шкив другой и подводке к пасику натяжного ролика, ход механизма аппарата меняет свое направление. Установка коммутирующего устройства на мост аппарата производится на замках пупечного типа (3).

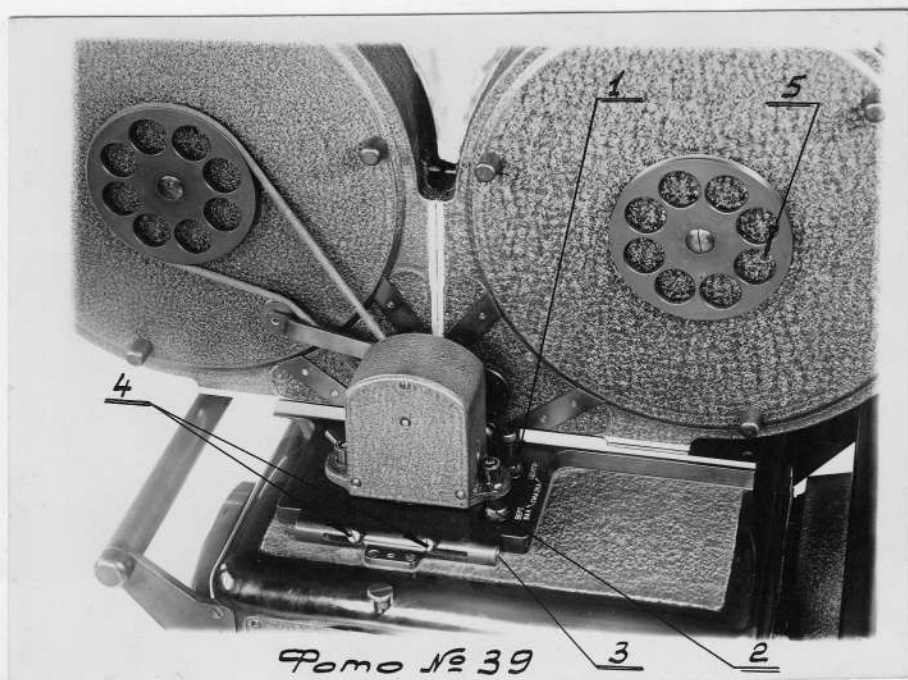
Коммутирующие устройства - взаимозаменяемы.

22. Смазка механизмов аппарата.

В целях большого удобства в обслуживании аппарата, в нем предусмотрена по возможности централизованная смазка механизмов.

В аппарате имеются 3 масленки:

- а) центральная,
- б) вертикального вала,
- в) вала барабана.



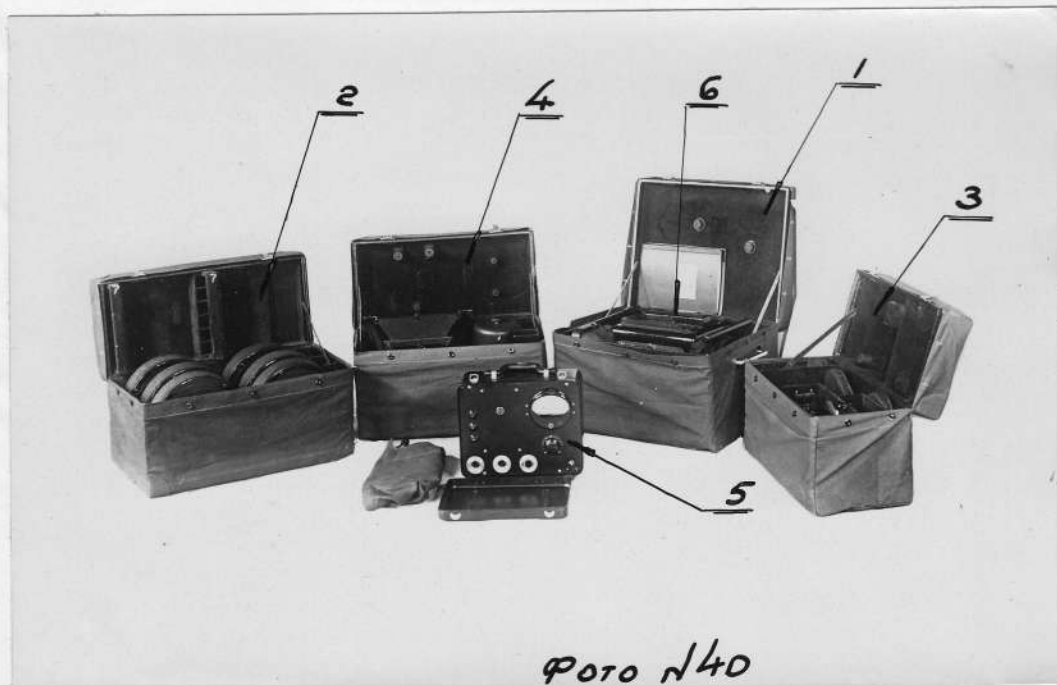
Масленки центральная и вертикального вала расположены на верхнем мосту аппарата (фото № 39, 1 и 2). Масленка вала 32-х зубцового барабана находится на его кронштейне (фото № 18, 1).

От центральной масленки (фото № 15, 2) маслопровод подведен ко всем требующим смазки элементам главного вала, вала шкива 32-х зубцового барабана и к внутреннему подшипнику грейферного механизма. Масленка вертикального вала подводит масло ко всем трущимся частям механизмов вертикального вала.

Третья масленка служит для смазки только вала 32-х зубцового барабана.

На грейферном механизме имеется масленка (фото № 16,1) для подводки масла ко всем трущимся элементам его основного вала. Остальные звенья грейферного механизма смазываются индивидуально.

23. Комплектация аппарата.



Кроме собственно аппарата, в комплект "Москва" входят: визир "7С11", электродвигатель "1М-31", 5 с'емочных об'ективов с фокусными расстояниями 28, 35, 50, 75 и 100 мм. в переходных оправах, автотрансформатор "КАТ-24-1", мягкий чехол для аппарата и кабель для заземления.

К комплекту аппарата прилагаются: описание аппарата "Москва" (КС-31М) с инструкцией по обслуживанию его, описание автотрансформатора "КАТ-24-1" с инструкцией, паспорта на аппарат, электродвигатель и с'емочные об'ективы.

Для хранения и транспортирования, комплект аппарата укладывается в 4 специальных чемодана.

Перед укладкой в чемоданы, аппарат разбирается на самостоятельные части, перечни укладки которых закреплены на крышках чемоданов (сверху).

Отверстие для прохода пленки из кассет во внутрь корпуса аппарата закрывается специальной заглушкой (фото № 40,6).

Распределение укладки комплекта аппарата
по чемоданам.

№ п/п	Название чемодана	Что укладывается в чемодан.
1.	2 К-10 (фото №40,1)	Аппарат, лупа, комплект об'ективов (5 шт.) в замшевых чехлах, описания и инструкции по обслуживанию аппарата и "КАТ-24-1", паспорта на аппарат, электродвигатель и об'ективы, мягкий чехол для аппарата.
2.	2 К-11 (фото №40,2)	3 пары кассет с комплектом бобышек.
3.	2 К-13 (фото №40,3)	Бокс кассет, визир "7С-11", пусковое устройство, переходные кольца для дополнительных оптических приспособлений, специальный инструмент в сумке, 2 флакона с маслом.
4.	2 К-12 (фото №40,4)	Бленда, мотор "1М-31", бокс мотора, коммутационное устройство, 2 катушки бленды

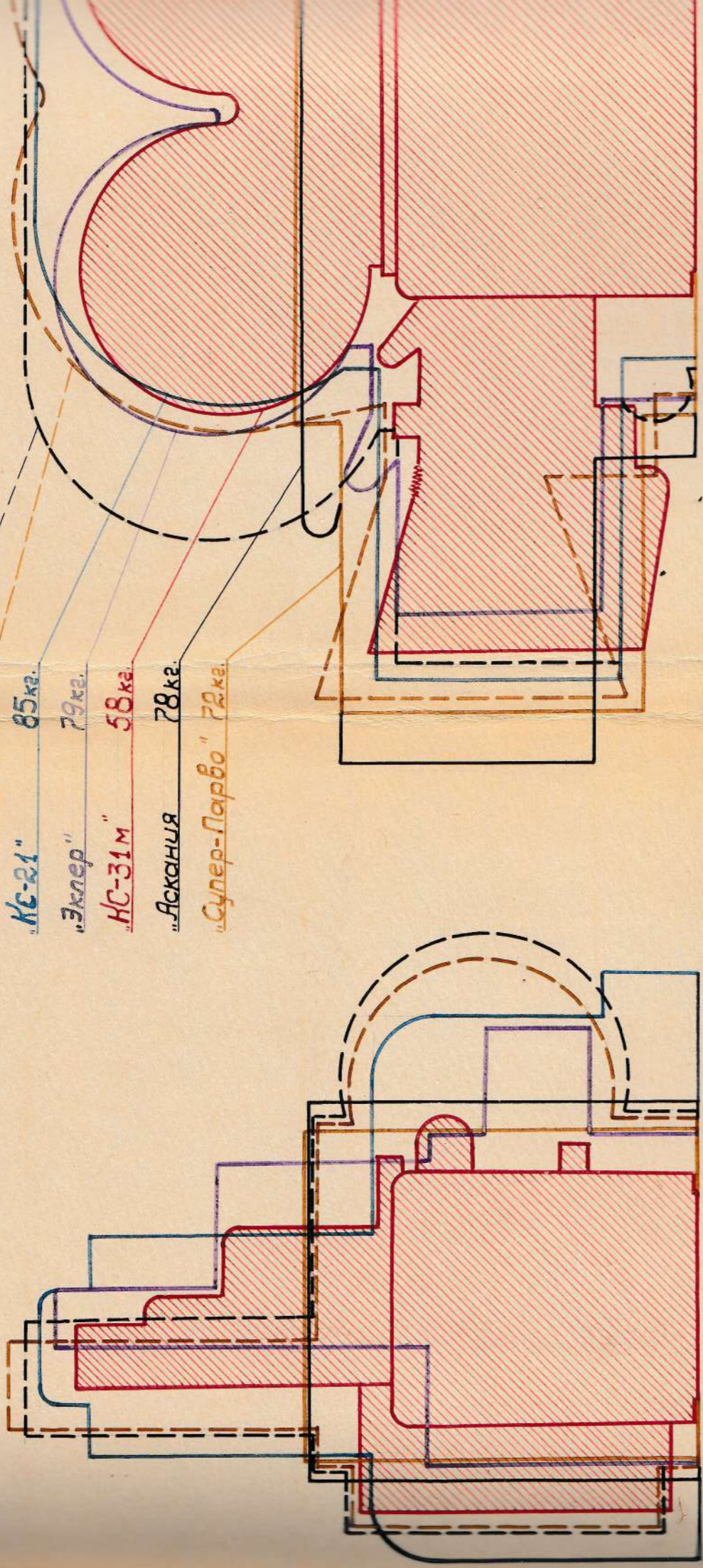
На все чемоданы и автотрансформатор "КАТ-24-1" (фото № 40,5) одеваются мягкие чехлы.

Комплект уложенного в чемоданы аппарата изображен на фото № 40.

Сравнительные габариты и веса камер для синхронных

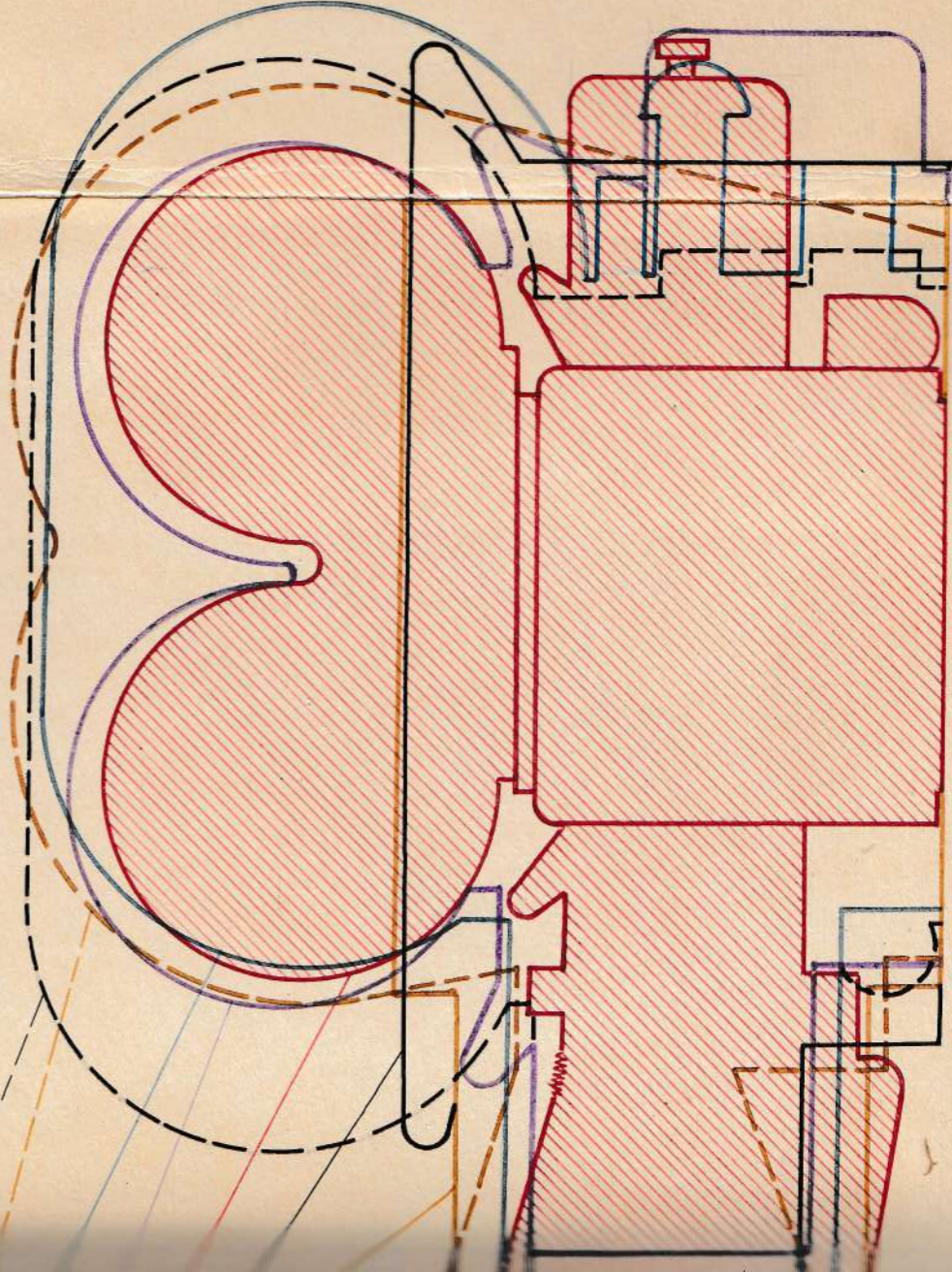
M 1:5

- „ВНС... Митчелл” 87 кг.
- „НС „Митчелл” 95 кг.
- „КС-21” 85 кг.
- „Эклер” 79 кг.
- „НС-31М” 58 кг.
- „Аскания 78 кг.
- „Супер-Парво” 72 кг.



и веса камер для синхронных кино-ствелок

M 1:5



Параметры	КС-31М	КС-21	Эклер	Аскания	Митчелл		ВНС
					ЛС	Синхр	
Габариты в мм. Аппарат в рабочем состоянии:							
Длина	950	910	1000	1100	870	900	820
Ширина	480	725	460	420	515	600	380
Высота	592	650	640	400	650	600	380
Корпус аппарата:							
Длина	310	690	510	600	670	650	570
Ширина	240	725	310	340	515	300	380
Высота	280	650	325	400	650	300	380