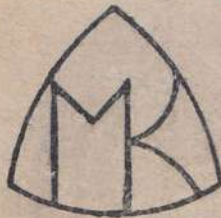
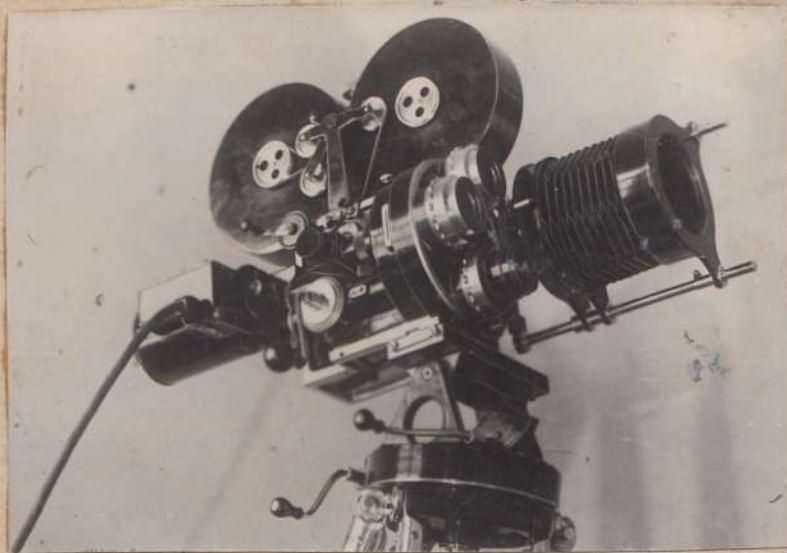


СНК СССР  
Комитет по делам Кинематографии  
"Главкиномежпром"  
МОСКОВСКИЙ ОПЫТНЫЙ ЗАВОД КИНАП

КИНОС"ЕМОЧНАЯ КАМЕРА

П С К - 2

(описание и инструкция)





СНК - СССР  
Комитет по делам Кинематографии, "Главкиноэкспром"  
Московский Спиритный Завод "КИНАП"

КИНОС "БЕЛОЧНАЯ КАМЕРА"

ПСК - 2

(описание и инструкция)

Г. МОСКВА  
1941 г.



## НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАМЕРЫ "ТСК-2".

Прецизионная с"емочная камера "ТСК-2" представляет из себя универсальный аппарат предназначенный для производства с"емок на стандартной (ОСТ-КИНО-1) 35 мм, кинопленке.

Как следует из самого наименования, основное предназначение камеры заключается в выполнении многообразных прецизионных, комбинированных и трюковых с"емок с многократными экспозициями, т.е. таких с"емок, качественное выполнение которых зависит от так называемой "устойчивости кадра", создаваемой деформацией механизма. В этом отношении деформационный механизм "ТСК" имеет ряд особенностей, обеспечивающих исключительно точное и идентичное транспортирование и фиксирование пленки, чем обеспечивается надежность производства многократных экспозиций.

Однако, область применения камеры не ограничивается рамками трюковых и комбинированных с"емок, ибо хорошая устойчивость изображения, в совокупности с прочими положительными качествами, вытекающими из конструктивно удачного оформления камеры, отвечает всем производственным требованиям с"емок художественных, хроникальных, технических и мультипликационных, немых (с последующим озвучиванием) фильмов.

Камера, в зависимости от характера выполняемых с"емок, может с успехом работать как в напольном, так и в натуре в самых разнообразных климатических или производственных условиях.

Камера поставляется со штативом и имеет специальную головку, однако, применение несложных переходных площадок позволяет применять также кино-штативы, операторские краны, крановые тележки, ротобуляторы, станы дорисовки, мульт. или трюк. станки.

Камера имеет цельнометаллический литой корпус, обеспечивающий не только абсолютную светозащиту пленки, но и полную пыленепроницаемость и влаго-защиту всех механизмов камеры.

По расположению кассет "ТСК-2" относится к типу камер с однопоточным движением пленки. Емкость кассет, благодаря их расположению вне габаритов корпуса камеры, может быть со 120 мтр. легко доведена до 300 метров. Внешнее расположение кассет имеет еще и то преимущество, что без особых переделок позволяет приспособлять камеру для пропуски одной или двух пленок, а такая потребность вытекает из технологии некоторых видов трюковых работ или двух-цветных с"емок.

Камера снабжена поворотной турелью с 4-мя разнофокусными об"ективами. Подъем поворотной турели позволяет производить быструю переборку с"емочного об"ектива в контрольное положение для фокусировки и кадрирования по метовому



стеклу. При этом, благодаря особым приспособлениям позволяющим сдвигать камеру, можно достигнуть полного исключения паралактических искажений.

Восьмикратная лупа окулярной наводки позволяет производить фокусировку и кадрирование четко видимого объекта с"емки непосредственно по пленке в кадровом окне; коленчатая лупа позволяет осуществлять фокусировку и кадрирование по матовому стеклу.

Контрольное визирирование осуществляется через боковой Ньютонский визир, а контрольная фокусировка объектов по дистанционным шкалам.

Кроме нормального набора об"ективов  $f = 28-35-50-75-100$  мм., из которых об"ективы  $f = 35-50-75$  постоянно закреплены на револьверной турели, а  $f = 28$  и  $f = 100$  - сменные; можно также применять и более коротко- и длинно-фокусные об"ективы, или даже другие специального назначения, вставляемые в особое гнездо на турели для взаимозаменяемых об"ективов.

Привод камеры осуществляется либо от руки, либо электромотором. Нормальный режим работы камеры находится в диапазоне от 16 до 23 кадр./смен./секунду. Камера позволяет производить покадровую с"емку от руки или специального муфт.мотора.

### ФИЛЬМОВЫЙ ТРАКТ.

Однопоточная система движения пленки (см. рис. 1), принятая в камере "ПОК-2", создает наиболее благоприятный фильмный тракт.

Схема фильмового тракта

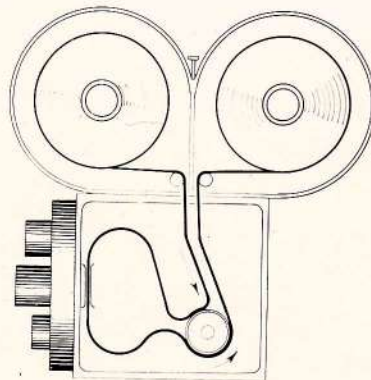


Рис. 1

Наличие дугообразных одноплоскостных петель, свободных от боковых напряжений, способствует естественному прижатию пленки к кадровому окну, а "свободная подвеска"



пульсирующего участка пленки облегчает работу контролеров при потируемых подправках.

Простота схемы петель, их небольшие размеры и отсутствие собственных усилий основы пленки в боковых направлениях (обязательных при винтообразных двухплоскостных петлях), уменьшает вибрации петель, а следовательно, снижает шумообразование.

Кроме того, одноплоскостные петли значительно уменьшают зарядку камеры, а это важно не только с точки зрения удобства, но и отчасти в связи с работой в морозных условиях, когда хрупкость основы пленки значительно возрастает и учащающиеся случаи обрывов пленки вызывают значительный расход пленки на повторение зарядок.

При дугообразных петлях, в отличие от винтообразных, возможность самопроизвольных обрывов замороженной пленки во время хода камеры значительно сокращается.

**Практическое наставление:** Следите, чтобы при зарядке кассет ход пленки располагался так, как это указано на рис. 1, в противном случае при обратном ходе камеры, пленка не будет наматываться.

### КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА.

Движение пленки в одной плоскости при однопоточной системе фильмового тракта позволяет применять для целей подачи и приема пленки единый комбинированный приемо-подающий барабан (6) /см. рис. №-2/.

Принципиальная  
Кинематическая схема ПСК-2

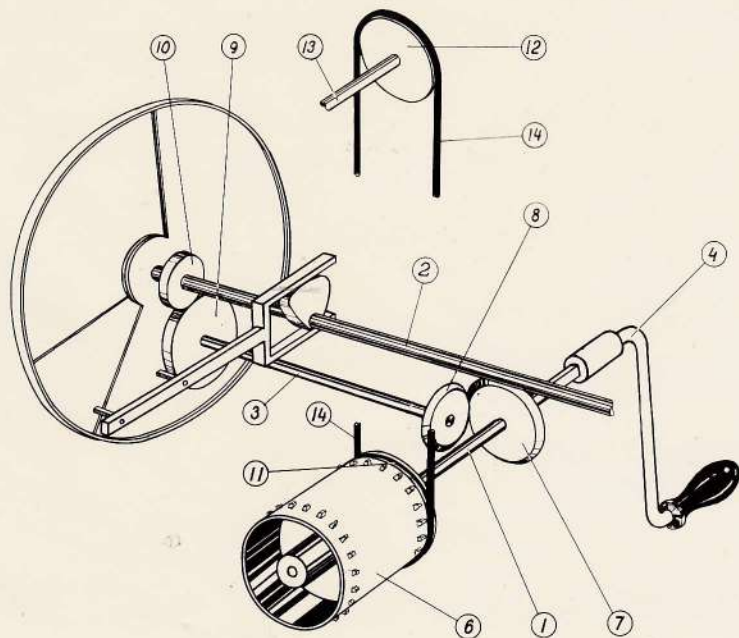


Рис. 2



Применение такого барабана в значительной степени упрощает кинематическую схему механизма, которая в принципе сводится к двум перекрестным осям - оси зубчатого барабана (1) и грейферно-обтаторной оси (2).

С целью использования оси барабана в качестве ведущей оси ручного привода, число зубцов комбинированного барабана доведено до 32-х, что обеспечивает подачу пленки на 3 кадра за один оборот рукоятки (4).

Помехозащитный нуль-ход или моторный привод электро-мотором осуществляется непосредственным подключением электромотора или ручки к концу грейферно-обтаторной оси (2), за один оборот которой транспортируется один кадр.

Таким образом, в зависимости от применяемого в камере привода - ручного или моторного, каждая из осей попеременно работает либо в качестве ведущей, либо в качестве ведомой.

Переменная ведомость обеих осей, при наличии значительного передаточного отношения между ними (1:3) исключает возможность сочленения их обычной червячной парой, вследствие свойства червячных зацеплений сохранять одностороннюю ведомость.

В силу этого в камере "ПСК" применены конические шестерни, а необходимость придания шестерням малых габаритов принудило разбить передачу на две ступени с передаточным отношением 1:2, в конической паре (7-8) и 1:4 в цилиндрической паре шестерен (9-10), т.е. ввести дополнительное промежуточное вал (3).

Таким образом, кинематическая схема камеры "ПСК" состоит из 2-х рабочих и одного промежуточного вала, жестко связанных между собой 4-мя шестернями.

Передача вращения на ось (13) кассетного наматывателя осуществляется гибкой связью (натяжком 14) от шкива (11), закрепленного на оси транспортируемого барабана (6), и шкиву (12) оси кассетного наматывателя (13).

#### ЭЛЕМЕНТЫ ЛЕНТО-ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ.

К системе ленто-транспортирующих механизмов камеры, обычно относят элементы обеспечивающие пленке равномерное движение. Такими элементами являются ленто-транспортирующий барабан и кассетные наматыватели.

#### ЛЕНТО-ТРАНСПОРТИРУЮЩИЙ БАРАБАН.

В камере "ПСК" применяется, так называемый, "комбинированный барабан", работа которого заключается в выполнении двух функций:



Во-первых, поддержание непрерывности образования верхней петли, путем использования зубцов барабана в роли ТИПУЩИХ элементов, разматывающих рулон чистой пленки;

Во-вторых, поддержание непрерывности образования нижней петли, путем использования зубцов барабана в роли РАДЕРТИВАЮЩИХ элементов, противодействующих усилиям со стороны наматывателя экспонированной пленки.

В соответствии с выполняемыми задачами зубцы барабана придана форма в одинаковой степени обеспечивающая остроту перфорации как при подаче пленки, так и при ее уборке.

Конструктивно узел ленто-транспортного барабана разрешен в виде полностью смонтированного механизма, т.е. такого механизма, который допускает отдельную самостоятельную сборку, индивидуальную регулировку и быстрое сцепление узла с остальными элементами намеру.

Основанием узла служит трубчатый картер, ось которого проходит ось (1) барабана (3), покоящаяся на регулируемых конусных шарикоподшипниках. Об стороне противоположной барабану, ось (1) выходит за пределы картера и оканчивается прямоугольным хвостовиком, на котором одевается о"емная ручка (4) ручного привода (см. рис. 2).

ПРИКЛИМНЫЕ КАРЕТКИ.

Сцепление пленки с зубцами барабана поддерживается 4-мя прижимными роликами (15) /рис. 3/, смонтированными в виде 2-х прижимных кареток (16), расположенных по обе стороны барабана. Каретки сидят на эксцентричных осях, от поворота которых ролики смещаются образуя зазор над вершинами зубцов барабана, достаточный для свободного просовывания и последующего надевания пленки на зубцы барабана.

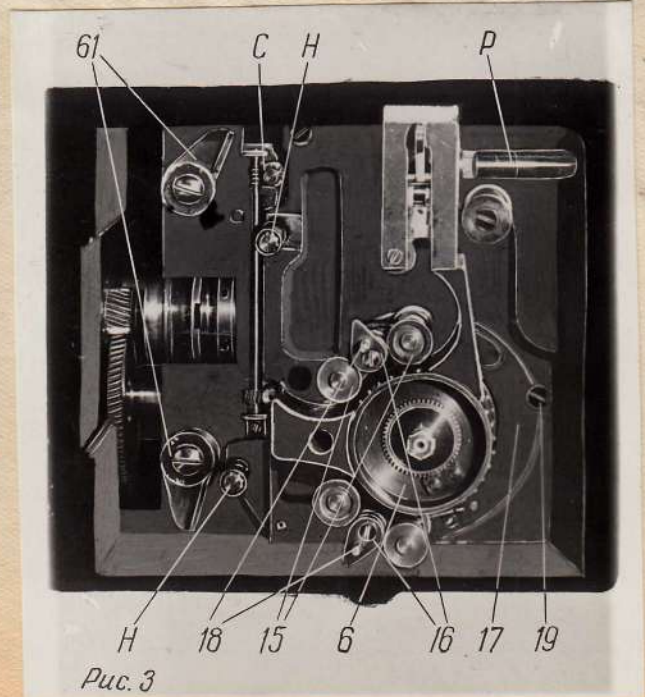


Рис. 3



Каретки имеют весьма несложное приспособление, предупреждающее возможность прикрыть дверцу при нехватке к барабану роликах, т.е. производить с"емку при неправильно произведенной зарядке. Обе прижимные каретки монтированы на основании в виде металлического кольца (17), которое можно легко закрепить и отделить от камеры.

Практическое наставление: Если при закрывании дверцы она не плотно не примыкает к корпусу камеры, то не стремитесь достигнуть этого силой, ибо это сигнал блокирующего приспособления, предупреждающий оператора, что прижимные каретки (16) не находятся в рабочем положении. Приведите каретку в положение наибольшего сближения с зубчатым барабаном и тогда дверца беспрепятственно закроется, т.к. поводковые штифты (18) устанавятся против соответствующих углублений в теле дверцы и будут в них западать. Если и в этом случае дверца не будет плотно примыкать к корпусу, то следует проверить блокировку задних лунки силовой наводки, т.е. кнопку (74) /рис.15/ подвять в верхнее положение.

### НАМАТИВАТЕЛЬ.

Экспонированная пленка, выходя из подложки кассеты и проходя с"емочную камеру, попадает в приемную кассету, где наматывается в рулон специальным механизмом - НАМАТИВАТЕЛЕМ.

Работа наматывателя строится на принципе полужесткого кинематического сопряжения оси (19) /рис. 2-2/ наматывателя с ведущим механизмом камеры, в результате чего наматыватель, независимо от неизменяемой скорости вращения механизма, может замедлять быстроту своего вращения по мере усиления торможения возникающих в связи с увеличением диаметра наматываемого рулона.

Такое замедление необходимо для поддержания постоянства окружной скорости при непрерывно изменяющемся, с начала и до конца наматывания диаметре рулона, равной по величине равномерной и неизменной скорости, с которой пленка подается транспортирующим барабаном.

В отличие от камер с внутренними кассетами, у которых привод к оси наматывателя осуществлен жестким сцеплением, а замедление скорости вращения оси наматывателя достигается специальным фрикционным механизмом, в отличие от таких камер, в камере "ПСК" применяется гибкая связь, замкнутой пружиной, а замедление достигается пробуксовыванием пасика между шкивами.



Ведущим звеном в данной передаче (рис. P-2), является шкивок (11) жестко закрепленный на зубчатом барабане; передаточным звеном служит пассик (14), а ведомым элементом является шкивок (12), закрепленный на оси кассетного наматывателя.

Пассик выходит из корпуса камеры через щель, обрамленную для исключения трения тремя роликами, из которых один средний находится внутри кольца пассика. Свет проходящий через щель не проникает в о"емочное отделение, т.к. оно отделено светозащитным лабиринтом.

В зависимости от направления хода камеры - вперед или назад, т.е. при взаимообмене между кассетами функции приема или подачи пленки, - пассик переставляется со шкива одного наматывателя на другой (см. рис. P-4).

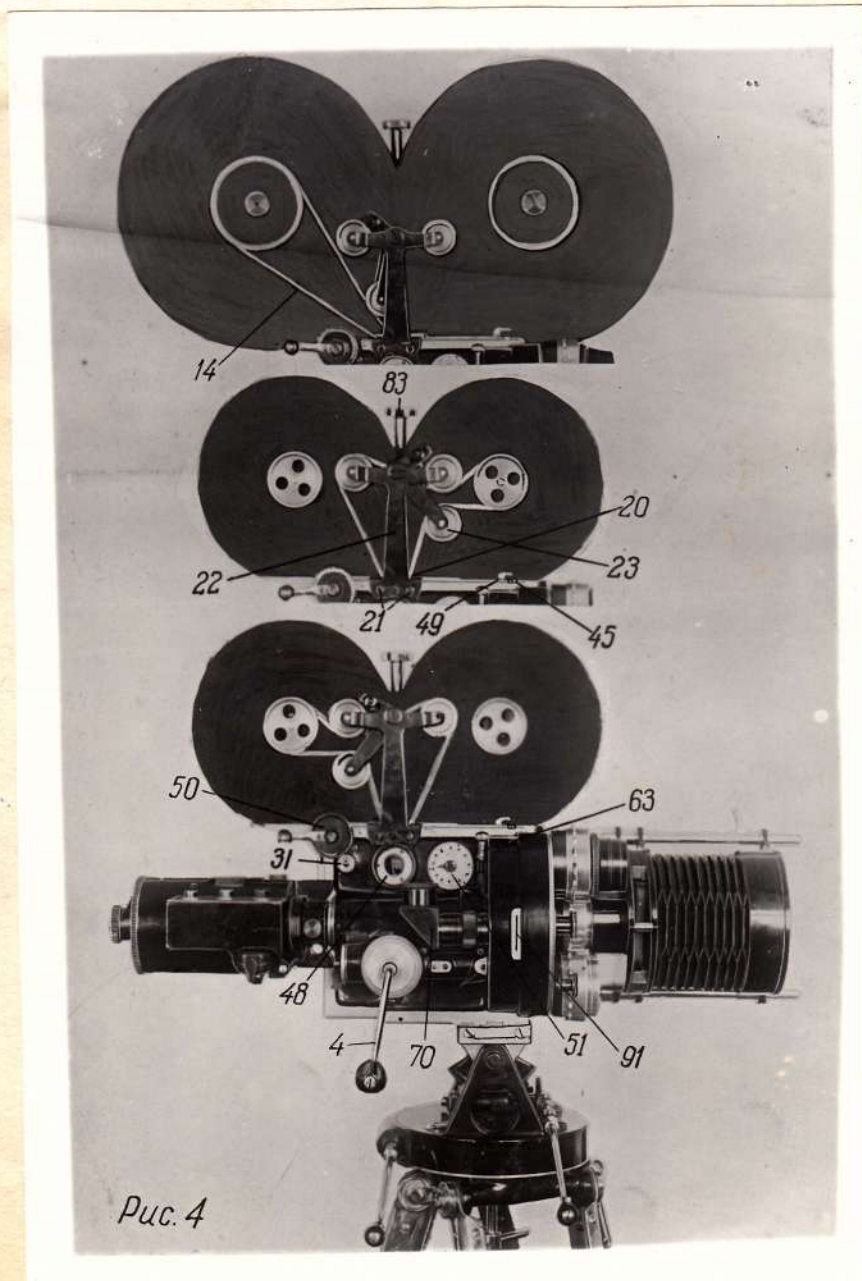


Рис. 4



Практическое наставление: Зарядка в камеру нового пассива или удаление износившегося, благодаря его заминутости, требует непосредственной заправки по шпильку (11) транспортирующего барабана, что связано с необходимостью удаления из корпуса кольцеобразного основания (17) с прижимными нарезками (16) /рис. №-3/.

Основание (17) легко отделяется от камеры после поворота на  $180^\circ$  двух зажимных винтов (19), имеющих срезающие головки и оттягивающих роликов (15), до максимального удаления от вершин зубцов барабана.

Пассик (14) проходит через выходную щель (20) /рис. №4/ таким образом, что находящийся в устье щели средний ролик оказывается замкнутым внутри кольца пассива. Благодаря этой особенности, одновременно с удалением или заправкой нового пассива, возникает необходимость удаления или вставления и ролика.

Для этого поворотом против часовой стрелки ободка (48) скошка шкала обтюратора, сперва запирает обтюраторный авто-тормоз, после чего отвинчивает винт, находящийся между двух штирьков (21), к которым заворачивается стойка леникса (22), а затем в образовавшемся отверстии меньшей отверткой вывинчивает и самую ось среднего ролика, одновременно поддерживая ролик петлей пассива и изымая его вместе с пассивом. Заправка пассива производится обратным порядком, причем сперва устанавливается ролик, а затем заправляется шпиль.

### Л Е Н И К С.

Натяжение пассива осуществляется подпружинным роликом (23) приставного леникса (22) /рис. №-4/, отличительной особенностью которого является также способность "уворачивать" длину пассива, предназначенного для 300 мтр. кассеты при работе тем же пассивом на 120 мтр. кассете.

На лениксе имеется приспособление, с помощью которого можно регулировать степень натяжения подпружинного ролика и перебрасывать его для работы с прямым и обратным ходом.

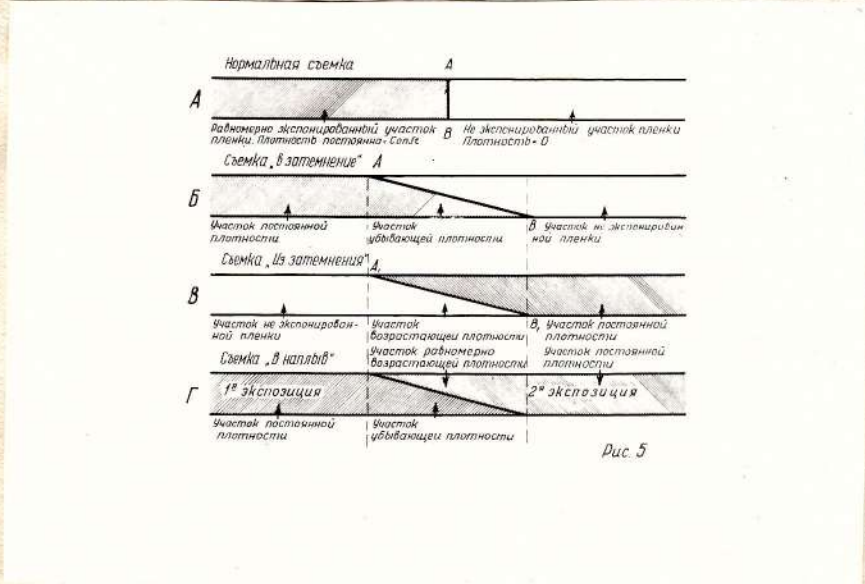
### О Б Т Ю Р А Т О Р.

Прямое предназначение обтюратора состоит в выполнении им функции фото-затвора в условиях непрерывной об"емки. Будучи установленным между об"ективом и пленкой, обтюратор производит временное экспонирование пленки в момент ее стояния и перекрывает световой поток в период продвижения пленки.



Перекрытие светового потока, в зависимости от желаний оператора, может происходить в двух вариантах. В результате первого варианта величина освещенности отдельных кадров экспонируемого негатива остается постоянной на всем протяжении снимаемого отрезка пленки, причем задаваемая величина освещенности может быть регулирована в соответствии с требованиями оператора. Во втором варианте, величине освещенности отдельных кадров экспонируемого негатива на некотором участке с"емки, по желанию оператора, может сообщаться резкое или плавное изменение в сторону нарастания или затухания освещенности.

Графическое представление о изменении плотности негатива, в связи с изменением освещенности, дает рис. №-5.



В соответствии с этими требованиями механизм затвора допускает как предварительную установку экспозиции, сохраняемую неизменной во время с"емки, так и плавное или резкое ее изменение от нуля до максимума в процессе с"емки.

Затворный механизм (рис. №-6) состоит из совместно вращающихся и наложенных друг на друга, двух металлических сегментов, лопасти которых ограничивая просветное пространство образуют экспозиционную щель.

Величина экспозиции во времени (Т) является функцией раскрытия щели ( $\alpha$ ) и частоты (Н) ее обращения в секунду перед кадровым снимком:

$$T = \frac{\alpha}{360^\circ \cdot H} \dots \dots \dots (1)$$

Максимально достижимое на камере "ПКМ" открытие щели затвора равно  $170^\circ$ , что при нормальном (24) частоте кадров-основ обеспечивает экспозицию в 0,02 сек.



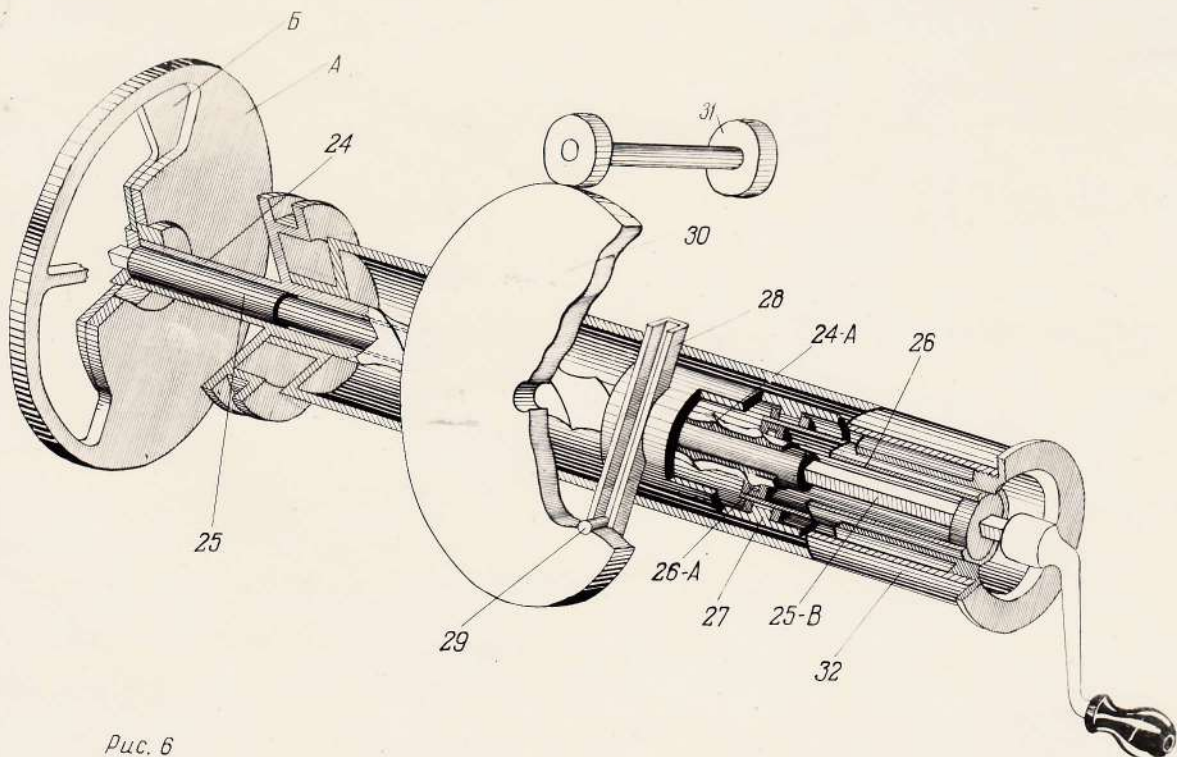
Практическое наставление: Шкала зависимости времени экспонирования (см. раздел "Революционная головка") от величины раскрытия щели затвора для некоторых случаев раскрытия укреплена на корпусе камеры.

Как известно, коэффициент полезного действия затвора зависит от величины так называемого "мертвого угла", в течение которого темнительная шторка затвора проходит путь перекрывания кадрового окна, вслед за которым наступает полное затемнение кадра по всей ее площади.

Конструкция затвора камеры "ПСК" находится в этом отношении в наиболее выгодных условиях, т.к. центр вращения затвора расположен сбоку кадрового окна по его горизонтальной оси проходящей через центр кадра. Такое расположение центра затвора, в сравнении с любым другим возможным расположением, обеспечивает минимальную величину "мертвого угла".

**МЕХАНИЗМ УСТАНОВКИ ПРОСВЕТНОЙ ЩЕЛИ ЗАТВОРА  
НЕ ИЗМЕНЯЕМО В ПРОЦЕССЕ СЪЕМКИ.**

Оба сегмента (см. рис. 5-3) - основной "А", имеющие тело  $190^\circ$  и дополнительный "В", равный  $174^\circ$ , связаны между собой регулиционным механизмом, срабатывание которого приводит к взаимному проворачиванию сегментов, чем вызывается изменение просветной щели от полного закрытия до максимального ( $170^\circ$ ) открытия.





Каждый сегмент жестко укреплен с окончанием собо́тского вала, причем вал сегмента "А" - выполнен в виде пологой трубки (24), сквозь которую проходит вал (25) сегмента "Б".

Оба вала с других концов оформлены в виде 4-х граничных хвостовиков, причем хвостовик трубчатого вала (24) профилирован в виде 4-х граничной винтовой (24-А) спирали, а выходящий из него хвостовик внутреннего вала (25) выполнен в виде удлиненного прямоугольника (25-В).

На профилированную часть хвостовиков одета соединительная муфта (26) в виде пологой патрубка с пробками на обоих концах, в которых имеются отверстия соответственно профилям хвостовиков.

Используя плоскости прямоугольного (25-В) хвостовика в качестве направляющей опоры, соединительная муфта (26) может перемещаться вдоль оси вала, при этом трубчатый вал с сегментом "А", благодаря наличию винтообразной спирали (24-А), принуждается гайкообразной пробкой (26-А) на муфте (26) к повороту на некоторый угол относительно вала сегмента "Б". На этом принципе построено изменение угла раскрытия просветной щели, между обоими сегментами обтюратора.

Соединительная муфта (26) вращаясь вместе с обтюраторными валами, в то же время находится в постоянном сопряжении с обжимаемой ею невращающейся внешней обоями (27), через которую муфте (26) сообщается принудительное продольное перемещение.

В свою очередь внешняя обоя (27), скользящая внутри корпуса и направляемая горизонтальными прорезями корпуса (22), получает принудительное перемещение от взаимодействия закрепленного на ней вертикального колодки (28) с вращающимся поводком (29) на шестерне (30), одна сторона которой имеет градуированную шкалу видимую через окошко (48) /рис. 3-4/.

Вращение шестерни (30) может быть осуществлено ручной через трубку, ось которой выходит за пределы корпуса и заканчивается головкой (31). Через эту головку задается предварительная установка сенторов обтюратора на любое раскрытие щели в пределах от 0° до 170°, сохраняемое неизменным на время с"емки.

Узел обтюраторного вала является законченным комплексным агрегатом собранным в самостоятельном картере и допускающим быстрое удаление из корпуса камеры.

#### МЕХАНИЗМ ИЗМЕНЕНИЯ ЩЕЛИ ОБТЮРАТОРА В ПРОЦЕССЕ С"ЕМКИ.

В операторской практике, часто встречается необходимость производить с"емку с созданием эффекта постепенного затемнения изображения к концу сцены. Подобные эффекты,



известные под наименованием с"емки "в затемнение" или "из затемнения", осуществляются, как сказано выше, изменением просветной щели обтюратора в процессе с"емки. Одновременное сдвигание обоих сегментов на одном и том-же отрезке пленки создает эффект "наплыва" (рис. 5-Г), т.е. эффект вытеснения одного изображения наплывом на него другого.

Обтюраторный механизм камеры "ТСК", как указано выше, допускает изменение просветной щели в пределах от  $170^\circ$  до полного закрытия в процессе с"емки, при чем это осуществляется двояким образом: либо при ручном приводе - вращением головки (31), либо при механическом приводе - включением вестерки (30) в сцепление с кинематикой камеры через специальный редукционный механизм.

Практическое наставление: При ручном приводе плавное вращение головки (31) достигается с большим успехом, если применять приставку с ручкой (50) /см. рис. 5-4/, укрепляемую к корпусу камеры.

При ручном приводе цикл срабатывания сегментов, т.е. полное перекрытие просветной щели, зависит лишь от темпа вращения головки (31) и может протекать в течении произвольных промежутков времени на произвольной длине пленки.

При приводе механизма от камеры, время срабатывания является функцией скорости хода камеры (т.е. практически постоянно), а так как время того ход камеры органически связан с протяжением пленки, то и весь диапазон перекрытия просветной щели протекает всегда на одном и том же протяжении (64) кадра.

Однако, если процесс автоматического изменения просвета щели начинается не от начальных точек ( $0^\circ$  или  $170^\circ$ ), а перекрытие подхватывает участок щели меньший  $170^\circ$ , т.е. перекрытие не захватывает всего диапазона раскрытия щели, то в этом случае сокращается и участок негатива с переменной плотностью.

Таким образом, если процесс затемнения от полного открытия ( $170^\circ$ ) до абсолютного закрытия ( $0^\circ$ ) щели происходит на 64 кадра, то при установившемся промежуточном открытии начальной щели количество кадров ( $N$ ) на участке затемнения переменной плотности сократится по закону:

$$N = \frac{64}{90} \gamma = 0,711 \bar{5} \gamma$$

где  $\gamma$  - угол поворота поводковой вестерки (30), зависящий от угла открытия обтюратора по уравнению

$$\cos \gamma = 1 - \frac{\alpha}{170}$$



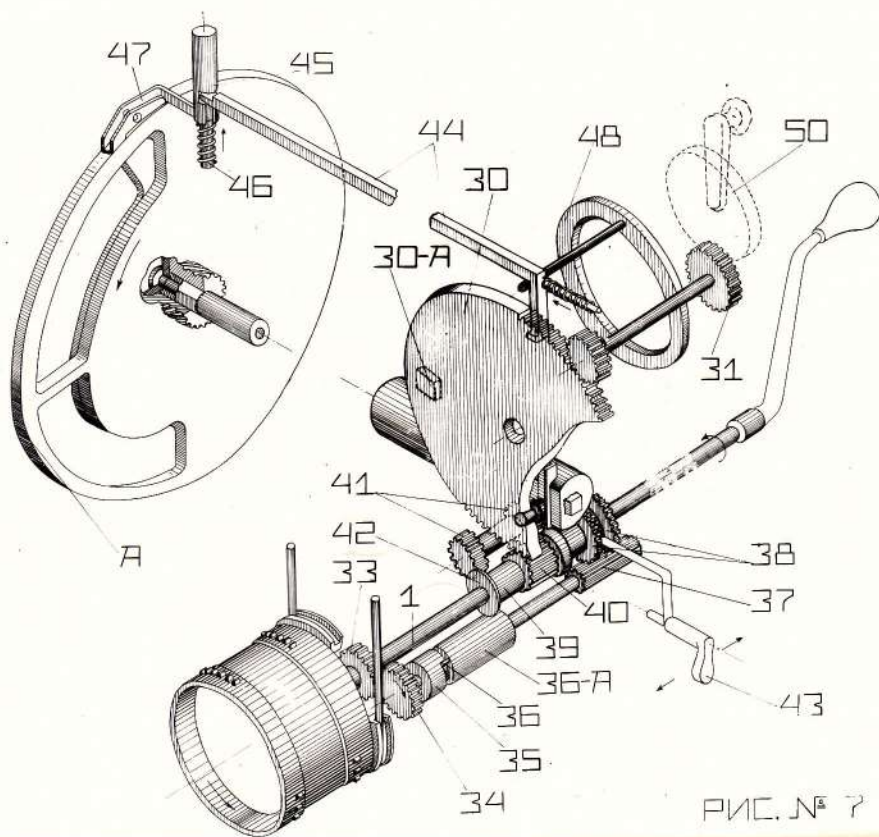
**Практич. наставление:** Длина участков негатива с переменной плотностью в зависимости от величины начального раскрытия обтюратора, для съемок в затемнение и из затемнения даны в таблице №-1.

**ТАБЛИЦА №-1.**

Открытие обтюратора в градусах	170	160	150	140	130	120	110
Кол-во кадров переменной плотности.	64	51,5	58,5	58,5	54	51,5	49

**В затемнение**

Сопряжение поводковой вестерии (30) с механизмом намери при механическом раскрытии щели обтюратора осуществляется через промежуточное звено в виде специального редукционно-реверсивного вилочкового механизма (рис. №-7), расположенного в картере вала транспортирующего барабана и представляющего собой на первый взгляд сложный, а в действительности, простой вилочковый реверсивный редуктор.





100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	5	0
46,5	44	41,5	38,5	35,2	31,8	28,3	24,5	20	14	10	0



### РЕВЕРСИВНО-РЕДУКЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ.

В задачу включаемого реверсивно-редукционного звена входят следующие операции:

- 1) Принудительное сцепление поводковой шестерни (30) с механизмом камеры;
- 2) Приведение во вращение поводковой шестерни (30) только при прямом ходе камеры;
- 3) Сообщение поводковой шестерне (30) левого хода для осуществления раскрытия просветной щели;
- 4) Сообщение поводковой шестерне (30) правого хода, для осуществления закрытия просветной щели.

В первой паре сцепления механизма камеры с редуктором, находится ведущая шестерня (32), жестко закрепленная на оси (1) зубчатого барабана и ведомая шестерня (34) редуктора, продолжение которой выполнено в виде 2-х зубого торцевого храповика (35). Зубцы торцевого храповика (35) при прямом ходе камеры упираются в подпружиненные пальцы (36) и приводят во вращение удерживаемую шестерню (37); при обратном ходе камеры скат торцевых зубцов утапливает пальцы (36) в тело цилиндра (36-А), в силу чего сопряжение нарушается и шестерня (37) остается неподвижной.

В свою очередь, шестерня (37) сцепляется с раздвоенной шестерней (38), закрепленной на втулке (39) и способной свободно вращаться и перемещаться вдоль оси (1). Кроме раздвоенной шестерни (38) на втулке (39) находится еще шестерня (40), постоянно сцепляющаяся с 2-х сторонней шестерней (41), которая будучи ограничена бортами (42) втулки (39), передвигается ими вдоль своей оси одновременно с перемещением втулки (39).

При этом поводковая шестерня (30) выходит из нейтрального положения и вступает в сцепление либо с шестерней (40) либо с шестерней (41), получая левый или правый ход вращения.

Включение редукционного реверсивного механизма производится поворотом выходящего на заднюю стенку кноба (43). При повороте его влево, поводок входящий в паз раздвоенной шестерни (38), передвигает шестеренчатую втулку (39) вправо, при этом одна из двухсторонних шестерен (41) вступает в зацепление с поводковой шестерней (30) и приводит ее во вращение вызываящее раскрытие просветной щели обтюратора; при повороте кноба вправо, поводковая шестерня (30) сцепляется с шестерней (40), от чего получает вращение в противоположном направлении, вызывая закрытие просветной щели обтюратора.



В нейтральном (вертикальном) положении ключа (43) поводковая шестерня (30) находится вне зацепления с шестерней редуктора и сохраняет свою неподвижность в положении заданной ручной установкой через головку (31).

При осуществлении с"емки "в затемнение" особое значение приобретает механизм, обеспечивающий автоматическое затормаживание хода камеры в момент полного закрытия щели обтюратора.

Значимость такой автоблокировки особо велика при исполнении павлинов, ибо в этом случае представляется возможным не только четко ограничивать конечный пункт затемнения, но и уточнять длину участка негатива с переменной плотностью подпадающей отливке обратным ходом камеры.

Торможение происходит вследствие того, что выступ (30-А) на поводковой шестерне (30) к моменту полного закрытия просветной щели обтюратора, увлекает сопрягающуюся с ним Г-образную пленку (44) и выводит другой ее конец из паза в кнопке (45). Соединенная кнопка (45), под действием пружины (46) выталкивается вверх из своего гнезда одновременно прижимая тормозную колодку (47) к ободу обтюраторного сектора "А".

Практическое наставление: В некоторых случаях, встречающихся в практике оператора, желательнее затормозить ход камеры. Для этого достаточно ободок (48) на щели обтюратора повернуть против хода часовой стрелки, от чего происходит срабатывание тормозной колодки (47), аналогично тому, как это происходит при выпуске от поводковой шестерни (30). Для того, чтобы растормозить камеру, достаточно вдавить кнопку (45) вглубь ее гнезда. При электро-моторном приводе камеры следует стараться избегать торможения с помощью автоматической блокировки, так как возникающие при мгновенном торможении удары изнашивают детали механизма. В этом случае рекомендуется кнопку (45) удерживать вдавленной в гнезде перекрывая ее шляпкой защелки (49).

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ НАСТАВЛЕНИЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ С"ЕМКИ ПАВЛИНОВ.

В том месте снимаемой сцены, где по ходу действия задумано одно изображение вытеснить другим, следует не прерывая с"емки прибегнуть к ручному или механическому закрытию щели обтюратора.

При механическом приводе достаточно во время с"емки отвести вправо ключ (43) и удерживать его в таком положении до тех пор, пока не наступит автоматическое торможение хода камеры.



При ручном приводе необходимо привести во вращение против часовой стрелки поводок ручной приставки (50) со-размерив скорость его вращения с желаемым протяжением на-пильва. Одновременно с началом напильва замечается показание стрелки счетчика метража (51) или отсчитывается количество оборотов ручки (4), которое она совершит до момента автома-тического останова хода камеры.

Затем, не растормаживая камеру, ее устанавливают в положение для с"емки об"екта второй экспозиции и кадрируют изображение по матовому стеклу, не прибегая (во избежание засветки одного кадра) к помощи лупы окрестной наводки.

Вслед за этим, выбрав слабинку пленки в подающей кас-сете, перекидывают пассив (14) с приемной кассеты на подав-щую и растормажив камеру оттягом кнопки (45) обратным руч-ным ходом, перемотывают пленку с расчетом, чтобы в с"емоч-ном окне вновь установился начальный кадр затемнения. Это не трудно осуществить проследив возвращение стрелки счетчи-ка метража в исходное положение соответствующее началу за-темнения, либо обратным отсчетом числа оборотов рукоятки ручного привода.

При механическом затемнении отчет обратного хода камеры можно произвести расчетным путем пользуясь показав-ниями таблицы П-1. С"емке второй экспозиции предшествует возвращение пассива (14) на шпиль приемной кассеты, причем одновременно с пуском камеры в ход необходимо соответствен-но отжать ключ (43) влево или вращать поводок (50) в прием-ном темпе, но в обратном направлении (по часовой стрелке).

#### ДЕЙСТВИЕМ МЕХАНИЗМ.

В сферу выполняемых дентспротяжним механизмом функ-ции входят:

а) Осуществление серии последовательных прерывистых передвижений пленки, перед экспозиционным окном на длину шага одного кадра с определенной задаваемой частотой кадро-/смен/в секунду;

б) Периодическая установка пленки в абсолютно не-подвижном состоянии в фокальной плоскости экспозиционного окна в зафиксированном относительно трех плоскостей (по установочным базам) положении;

в) Распрямление в плоскости кадрового окна волнисто-стей, изгибов и выпучиваний, свойственных целлулоидной ос-нове пленки, в ровную поверхность совпадающую с фокальной плоскостью кадрового окна;

г) Создание условия минимальной трения пленки в фильмовом канале в период ее движения.

Все эти функции с успехом выполняются грейферным и контр-грейферным механизмом камеры "ПЖ" справедливо за-



всегдашней себе известностью выносливо и надежно работающего механизма и бесспорно являющегося отличительным фактором камер "ПСК".

Точность транспортирования и встировки пленки является неотъемлемой особенностью для производства многократных экспозиций и в этом отношении лентопротяжной механизм "ПСК" стоит на высоте своего предназначения. Механизм позволяет с полной уверенностью осуществлять многократные экспозиции в самых неблагоприятных условиях, когда одна экспозиция делается при прямом, а другая при обратном ходе.

Характерной особенностью механизма является строгое разграничение между его рабочими элементами, направленности совершаемых возвратно-поступательных движений. Каждый движущийся элемент описывает простые качательные или возвратно-поступательные движения, не суммируя их в сложные напластованные движения.

Эта особенность способствует созданию наиболее благоприятных условий для наименьшего износа деталей, лентопротяжного механизма, в силу чего удлиняется долгосрочность межремонтного периода и стабилизируется точность выполняемой работы. С другой стороны, в связи с этим, сокращается и минимуму и само количество движений, необходимых для выполнения всех фаз процесса протяжения и встировки пленки, ибо исключаются дублирующие движения некоторых элементов.

Так, в отличие от лентопротяжных механизмов других камер, в "ПСК" горизонтальные возвратно-поступательные движения совершаются не элифтами контргрейфера и грейфера, а так назыв. "пульсирующим фильмом-каналом", причем в этом случае движение одного детали - канала полностью подменяет движения 3-х деталей: грейфера, контргрейфера и пульсирующей прижимной рамки.

Разгрузка грейфера от пульсации в направлении поперечном основному ходу и неподвижное отстояние элифтов контргрейфера, т.е. исключение для этих ответственных деталей существенных предпосылок обычно влекущих образование впадин, является основным конструктивным фактором, обеспечивающим высокий класс точности транспортирования и встировки пленки.

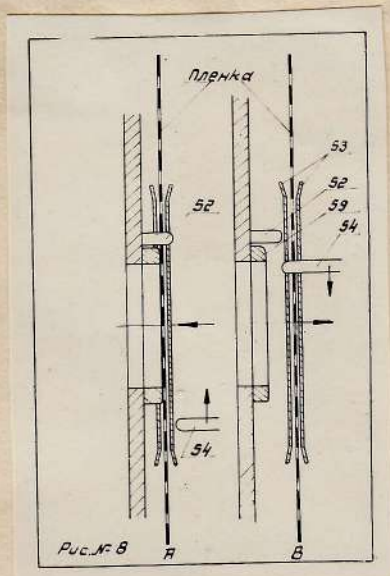
Наблюдаемый диапазон неточности встировки пленки не превышает 0-3 микрон и в большинстве случаев зависит от отклонения параметров пленки.

Взаимодействие качательных движений пульсирующего фильмом-канала с вертикальными возвратно-поступательными движениями грейферной вилки, создает совершенно оригинальную беспрецедентную конструкцию, когда грейфер описывает не сложную замкнутую траекторию, а простые траектории под углом напластовываясь на траектории элифтов.

В чередующиеся периоды стояния и транспортирования пленки, фильм-канал подвешенный на двух коромыслах (38) попеременно устанавливается в положения, при которых пленка



оказываются либо в фоновой плоскости (рис. 53-а) прижатом к неподвижной рамке (50) кадрового окна и перфорациями наплавленным на неподвижные штифты (52) контргрейфера, либо фильм-канал устанавливается в удалении (рис. 53-б) от фоновой плоскости и тогда пленка, теряя соприкосновение с кадровой рамкой, ограничивается лишь пределами широко расставленных стенок (53) фильм-канала и свободно транспортируется западающими при этом в перфорации зубьями (54) грейфера.



Ход нульокружного фильм-канала и длина противолежащих зубьев грейфера и контргрейфера таковы, что они взаимно перекрывают друг друга и пленку, благодаря этому, всегда (за исключением периодов зарядки, когда грейфер на ограниченное время принудительно выводится из перфорации) встирывается по зубцам грейфера или контргрейфера, не оставаясь представленной самой себе.

Это обстоятельство в сочетании с одноплоскостной системой движения пленки и одноплоскостными дугобразными петлями исключает необходимость бокового направления пленки, т.е. боковых прижимов в фильм-канале, а существующий зазор между пленкой и стенками канала изготовленными из нержавеющей стали при хорошей полировке создает исключительно благоприятные условия для свободного продвижения, без образования царапин или нанесения фрикционных следов.

Важной особенностью механизма является его способность беспрерывно транспортировать и встирывать пленки различной усадки. Эта особенность вытекает из наиболее удачно выбранных размеров, так называем. "базового шага", определяющего расстояние между контргрейфером и грейфером, в момент их наибольшего противостояния (конец транспортирования).

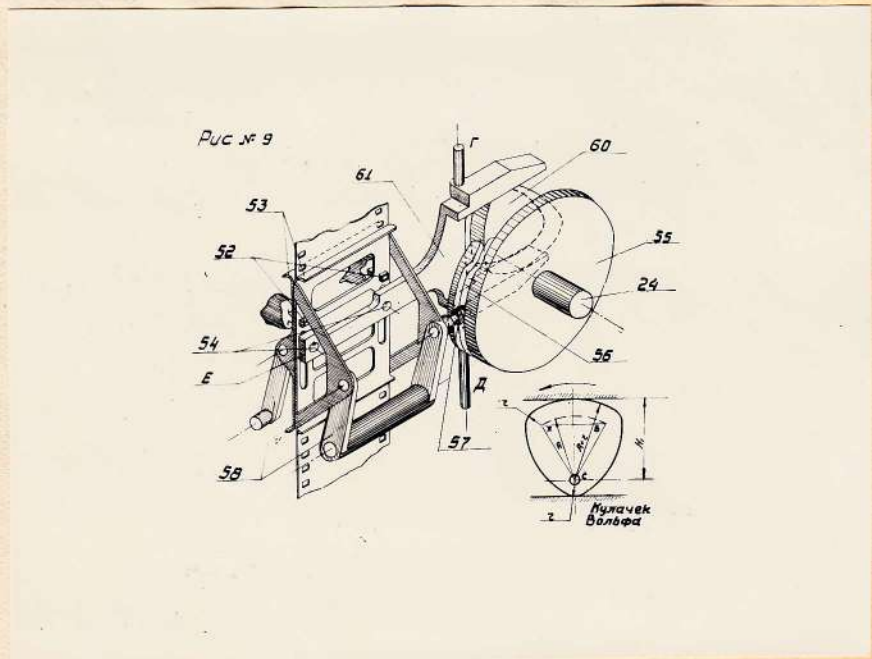
Базовый шаг ограничивает собой отрезок пленки участвующий в зацеплении с обеих сторон. Следовательно, чем меньше будет этот отрезок, тем меньше будет и величина усад-



ки приходится на длину этого отрезка как находящаяся в прямой пропорциональности с его длиной. Тем незначительнее будет и смещение центров перфорации пленки противостоящих центру штифтов контргрейфера и значит тем незначительнее будет и подправка пленки производимая контргрейфером при встировке пленки.

В камере "ПСК" базовый шаг доведен до пяти шагов перфорации в отличие от других камер, в которых он составляет от 6-ти до 10-ти шагов перфорации. Таким образом, усадка пленки на ПСК оказывается в меньшей степени, чем на других камерах.

Качественные движения совершаются фильмом-навалом (см. рис. 9-9) вследствие взаимодействия ролика (57), закрепленного на одном из двух коромысел (53) /удерживающих канал и обеспечивающих ему плоское параллельное перемещение/ с фигурным замкнутым пазом 56 на цилиндрической стороне диска (55) вращающегося с моторным валом (24). Эксцентричность оси ролика позволяет приближать или удалять канал от рамки (58) кадрового окна, т.е. тем самым регулировать в нужных пределах степень прижима пленки к фокальной плоскости кадрового окна.



Характер кривой фигурного паза выбран из расчета максимального сглаживания ударов, в силу чего перемещение фильма сопровождается плавным нарастанием и замедленным окончанием в начале и в конце движения. Профиль криволинейного участка фигурного паза построен по закону изменения пути, следующего следующей формуле:

$$S = \frac{S_{max}}{\pi} \frac{1 - \sin \alpha}{2} \dots \dots \dots (2)$$

2 II



где  $\alpha$  - угол, введенный для построения криволинейного участка фигурного паза меняющийся от 0 до  $360^\circ$  и соответствующий полному повороту криво на диске (55) на протяжении  $40^\circ$ .

Полный цикл движения пальцеобразного фильм-канала протекает за поворот цилиндра (55) на  $360^\circ$ , а отдельная фаза поступательного движения вперед или назад протекает за  $40^\circ$ ; в остальное время канал сохраняет неподвижное положение.

Перемещение фильм-канала и грейфера взаимно увязаны таким образом, что окончание движения одного из них соответствует началу движения другого. Так, после того, как фильмовид канал завершил первую фазу своего движения, т.е. пленка перенесена с зубцов контргрейфера на зубцы грейфера, начинается период опускания грейфера с пленкой на длину позадорового шага, после чего фильм-канал вновь нажимает пленку на контргрейфер, а грейфер колостым ходом устанавливается в исходное положение.

Рабочий и колостой ход грейфера возникает вследствие трансформации ротативного движения, так назыв. "кулачка Вольфа" (30), в возвратно-поступательные движения грейферной вилки (31), на которой закреплены зубья (34).

Вилка (31), обжимая кулачек (30) двумя горизонтальными параллельными воспроизводит патунные движения только в вертикальном направлении и при том в одной плоскости, так как имеет направление в 3-х точках Г.А.Б.

Кулачек Вольфа (см. рис. В-10) представляет из себя 3-х сторонний дуговой эксцентрик, стороны которого описаны радиусом  $R = 23,1$  мм. из 3-х противоположных вершин равнобедренного треугольника А.В.С., а точки пересечения радиуса округлены дугами, описанными радиусами  $r = 4$  мм.

Такое построение кулачка обеспечивает равномерные диаметральные намерения во всех направлениях, в следовательно, повсеместное прилегание параллелей грейферной вилки. Эксцентрик вращается с трубчатой обшаривательной вадом (24), при чем ось вращения вад совпадает с одной из вершин треугольника, из которых описываются дуги округлений.

Дуга А-В, противоположная центру вращения кулачка и ограничиваемым ею угол соответственно носят наименования дуги и угла покоя; прилегающие же боковые дуги В-С и С-А и соответственно им углы, в зависимости от направления вращения кулачка, называются дугами и углами колостого и рабочего хода.

Дуга покоя справедливо оправдывает свое наименование вследствие того, что за период ее обкатывания по параллелям грейферной вилки ввиду неизменности отношения

$$\frac{a}{o} \frac{o}{c} = \frac{R}{r}$$

перемещения грейферной вилки не происходит; нарушение же этого равенства возникает с того момента как в сопряжении с



параллельными вступят дуги рабочего и холостого хода; разность же числителя и знаменателя определяет полную величину хода грейфера  $H = R - r = 28,1 - 9 = 19,1$  мм.

В о"емочной камере "ПСК" угол покоя выбран равным  $60^\circ$  и таким образом:

- 1) отношение периода стояния вилки грейфера за один такт к периоду полного обращения кулачка Вольфа равно:

$$\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6} = 0,166$$

- 2) Отношение периода рабочего или холостого хода вилки грейфера к периоду полного обращения кулачка Вольфа равно:

$$\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3} = 0,333$$

- 3) Отношение периода рабочего хода грейферной вилки к холостому:

$$\frac{120^\circ}{120^\circ} = 1$$

- 4) Отношение периода покоя вилки грейфера к периоду рабочего или холостого хода:

$$\frac{60^\circ}{120^\circ} = \frac{1}{2} = 0,5$$

- 5) Отношение суммарного периода стояния вилки грейфера в течении 2-х тактов к суммарному периоду ее движения за два такта:

$$\frac{120^\circ}{240^\circ} = \frac{1}{2} = 0,5$$

- 6) Отношение периода стояния пленки в отстирыванном положении к суммарному периоду отстировки и транспортирования:

$$\frac{180^\circ}{180^\circ} = 1$$

Поступательное движение грейферной вилки (61) есть функция угла поворота кулачка (30) и, если в исходном положении верхняя параллель вилки находилась от центра  $O$  на расстоянии  $H$ , равным  $R + r$ , то после поворота кулачка на угол  $\alpha$ , она окажется на расстоянии  $R \cos \alpha + r$  и пройдет путь  $s$  равным:



$$S = (R + r) - (R \cos \alpha + r) = R - R \cos \alpha = R(1 - \cos \alpha) \dots (3)$$

Выведенное равенство будет справедливо только в пределах поворота кулачка до  $90^\circ$ , т.е.  $\alpha = 90^\circ$ , так как при  $\alpha$  от  $90^\circ$  до  $120^\circ$  соприкосновение кулачка с верхней параллелью будет проходить уже не по дуге округления вершины  $B$ , а по дуге  $Be$  холостого хода, для которой величины  $R$  и  $r$  берут начало из другой вершины -  $A$ . Для второй фазы движения грейфера от  $90^\circ$  до  $120^\circ$ , определение  $S$  удобно производить относительно нижней параллели, ибо с этого момента кулачек вступает с ней в соприкосновение по дуге округления.

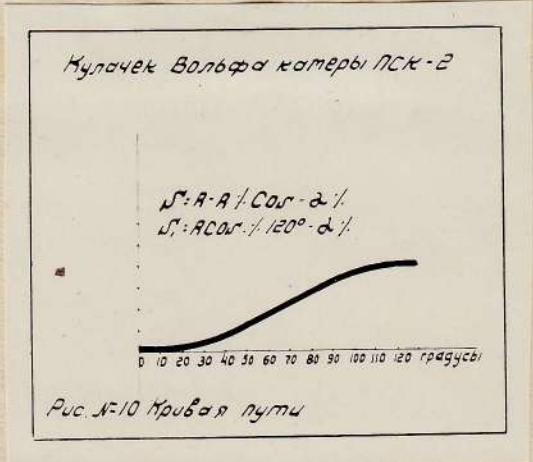
В этом случае перемещение грейферной вилки будет функцией поворота кулачка в пределах угла, который равен:

$$\beta = 180^\circ - (90^\circ + \alpha) = 120^\circ - \alpha = 90^\circ \quad \text{или} \quad 120^\circ$$

а следовательно путь  $S_2$  проходимый вилкой грейфера за вторую половину оборотности кулачка (от  $90$  до  $120^\circ$ ) будет определяться формулой:

$$S_2 = R \cos \quad / 120 - \alpha / \dots \dots \dots (4)$$

Кривая пути, построенная по приведенным выше формулам (3 и 4) на  $120^\circ$  рабочего хода кулачка, представлена на графике №-10.



При равномерном вращении и нормальной частоте кадров/смен/в секунду, угловая скорость кулачка составляет:

$$W = 2\pi t = 2\pi \quad 24 = 48\pi \frac{1}{\text{сек}} \dots \dots (5)$$

Принимая  $\alpha = \omega t$  и дифференцируя соответственные уравнения пути  $S_1$  и  $S_2$  по времени, будем иметь уравнение скорости движения вилки грейфера в зависимости от времени  $T$  и угла поворота  $\alpha = \omega t$

Имеем: для  $\alpha$  от  $0^\circ$  до  $90^\circ$

$$v_1 = \frac{ds}{dt} = WR \sin \omega t = WR \sin \alpha \dots \dots (6)$$



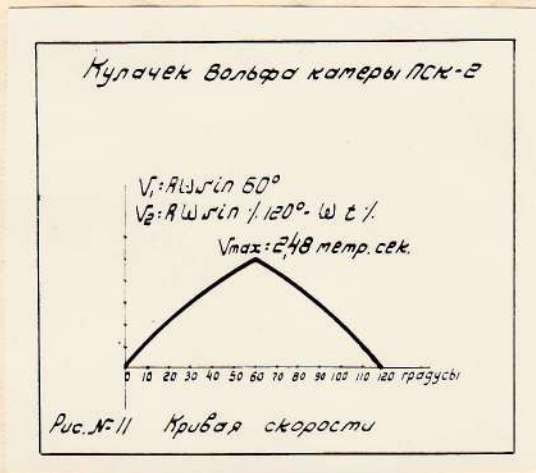
для  $\alpha$  от  $60^\circ$  до  $120^\circ$

$$V_2 = \frac{ds_2}{dt} = \omega R \sin(120^\circ - \omega t) = \omega R \cdot \sin(120^\circ - \alpha) \dots (7)$$

Максимальное значение скорости будет при  $\alpha = 60^\circ$

$$V_{max} = \omega R \sin 60^\circ = \frac{1,91 \cdot 48 \pi \cdot 0,833}{100} = 2,498 \text{ мтр/сек.}$$

Кривая скорости, построенная по приведенным выше формулам (6) и (7) на  $120^\circ$  рабочего хода кулачка, представлена на графике П-11.



Повторное дифференцирование уравнения скорости  $V_1$  и  $V_2$  приведет к выражению линейного ускорения невытываемого нижней грейфера или пленки при их движении.

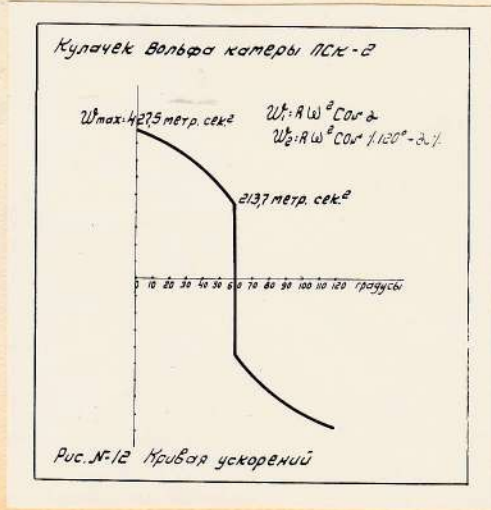
для  $\alpha$  от  $0^\circ$  до  $60^\circ$

$$W_1 = R\omega^2 \cos \omega t = R\omega^2 \cos \alpha \dots (8)$$

для  $\alpha$  от  $60^\circ$  до  $120^\circ$

$$W_2 = R\omega^2 \cos(120^\circ - \omega t) = R\omega^2 \cos(120^\circ - \alpha) \dots (9)$$

Кривая ускорения, построенная по приведенным выше формулам (8) и (9) на  $120^\circ$  рабочего кулачка представлена на графике П-12.





Из графика видно, что максимум ускорения  $427,5 \text{ мт/сек.}^2$  возникает в начале движения, а с середины движения ускорение на величине  $213,7 \text{ мт/сек.}^2$  меняет знак направления. Это говорит о значительных инерционных усилиях, возникающих в грейферной системе, однако значение их не выходит за пределы допустимых величин и механизм достаточно устойчиво их воспринимает.

Приведенными формулами очерчивается кинематическая характеристика грейферного механизма "ПСК".

Практическое наставление: Чистку фильмового канала удобнее всего производить вне камеры, для чего весь узел лентопротяжного механизма удаляется из его посадочного места в корпусе. Удалению предшествует поворот зажимов (32) и отпирание воздушного кулачка Вольфа (30) в правое нижнее положение при максимальном приближении фильмоканала от неподвижной рамки кадрового окна (39). Отпирание производится западением явника фиксатора (33) в лунку на цилиндре (35), осуществляемое при медленном вращении камеры ручным приводом (4).

Обратная установка лентопротяжного узла в камеру должна происходить при обязательно застопоренном кулачке, при этом нужно не забывать придвинуть фильм-канал и кадровую рамку и дать возможность грейферной вилке (31) под собственным весом установиться в нижнее положение.

При всех операциях с лентопротяжным механизмом действуйте крайне осторожно, не прилагая усилий даже тогда, когда вы уверены, что не можете этим повредить механизм. Помните, что детали лентопротяжного механизма максимально облегчены за счет уменьшения их "запаса прочности" и настолько точно отрегулированы, что нарушить эту регулировку можно при всяких обстоятельствах.

Прибегайте к смазке стенок фильмоканала касторовым маслом так, как это описано в разделе "Смазка".

### РЕВОЛЬВЕРНАЯ ГОЛОВА.

По своей оптической вооруженности, скорости и легкости, с которой объектив утапливается в съемочное положение, камера "ПСК" предоставляет оператору ряд эксплуатационных удобств.

В рабочем положении камера оснащена 4-мя разнофокусными объективами, смонтированными на поворотной турели, центрируемой в кольцевой выточке передка корпуса камеры.

Поворот турели на  $90^\circ$  достаточен для замены одного объектива другим, причем точность наложения оптических осей и воспадения их в центр кадра, обеспечивается специальным фиксатором (34) западающим в контрольные отверстия.



Револьверная турель представляет из себя алюминиевый диск с 4-мя об'ективными гнездами, посадка которого осуществляется по находящемуся в центре кольцевой выточки функционному конусу с шлицом (66) и пружиной с внешней стороны, для регулирования степени пружины диска и легкости его хода.

Оправки об'ективов ПЖ-2 в отличие от оправы модели ПЖ-1 устроены таким образом, что вращение об'ектива (65) при фокусировке об'ективов вызывает лишь продольное смещение оптики параллельно оптической оси, без центричного, а часто эксцентричного проворачивания.

Эта особенность чрезвычайно существенна для комбинированных с'емок, т.к. полностью исключает сдвиг изображения в поле кадрового окна, появивающегося при фокусировке об'ективов, вследствие несоосности оси вращения оправы с оптической осью об'ектива.

Одно из четырех об'ективных гнезд имеет специальное байонетное приспособление, позволяющее быстро и надежно устанавливать вместо стандартного об'ектива, дополнительные короткофокусные, длиннофокусные или другие специального назначения об'ективы.

Практическое наставление: Для замены об'ектива достаточно отжать рычаг стопора (67) и вращая оправу заправить ланки в вырез в байонетном гнезде турели.

Все оправы об'ективов имеют точно отградуированные шкалы величин относительных отверстий об'ективов, соответствующих различным диаметрам зрачков отверстия диафрагмы и дистанционные вышки для фокусировки об'ектов с'емки промерным методом.

Нормальный ряд диафрагменных обозначений состоит из обозначения:

1,4 - 2 - 2,8 - 4 - 5,6 - 8 - 11, 3 - 16 - 22,5 - 32 .....

последовательность которых подобрана таким образом, что переход от одного деления к соседним, изменяет вдвое количество попадающего на пленку света.

Таким образом, при переходе установки диафрагмы на 3 деления, например с индекса - 2,8 к индексу 8, яркость изображений понизится в :

$$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8 \text{ раз или } \frac{8}{2,8^2} = 8 \text{ раз.}$$

Эта особенность облегчает подбор экспозиции при перемене фильтров, сеток или изменении выдвигателя об'ектива чему служит также компенсационная таблица укрепленная на корпусе камеры.



ПРАКТИЧЕСКОЕ НАСТАВЛЕНИЕ К ПОЛЬЗОВАНИЮ КОМПЕНСАЦИОННОЙ  
ТАБЛИЦЕЙ.

Таблица состоит из 4-х столбцов, из которых первый за-  
полнен значениями отворота объектива цели, второй - соот-  
ветствующему обозначению отворота цели объектива, выраженно-  
му в процентном исчислении, третий - указывает число индекс-  
сов, на которое надо сместить диафрагму, для чего, чтобы ком-  
пенсировать величину относительного отворота объектива из-  
менения цели объектива.

Пользоваться таблицей можно следующим образом:

Первый пример: Допустим, что с"енка производилась с углом  
отворота объектива:

$$\alpha = 85^{\circ}$$

$$\text{и при диафрагме: } 1 : 5,6$$

Как должна быть изменена диафрагма, чтобы передать на  
с"енку с новым углом отворота объектива:

$$\alpha = 82^{\circ}$$

сохранить ту-же экспозицию, т.е. получить ту же плотность  
негатива?

Из числа  $2.1/2$ , стоящего в третьем столбце против  
обозначения угла  $82^{\circ}$ , вычитаем число 1, стоящее в том же  
столбце против угла  $85^{\circ}$ , т.е.  $2.1/2 - 1 = 1.1/2$ .

Следовательно, диафрагма должна быть смещена на  $1.1/2$   
деления в сторону увеличения относительного отворота.

Рядом с числом 5,6 на шкале диафрагмы стоит число 4 и  
следующее  $2/3$ . Сдвиг на  $1.1/2$  деления соответствует положи-  
тельному числу колец диафрагмы между 4 и  $2/3$ , что должно состав-  
лять приблизительно 3,4.

При этом увеличение светосилы об"ектива будет со-  
храняться:

$$\frac{1 : 3,4^2}{1 : 5,6} = 2,7,$$

что в точности компенсирует сокращение экспозиции от умень-  
шения угла раскрытия объектива, так как:

$$- \frac{50}{18,8} = 2,7 \quad (\text{в процентном исчислении})$$



или:

$$\frac{35^{\circ}}{32^{\circ}} = 2,7 \quad (\text{в градусных исчислениях})$$

Второй пример: Если переходим от угла отирития обтюратора:

$$\alpha = 21^{\circ}$$

и относительного отверстия:  $I : 4$

и углу отирития обтюратора:

$$\alpha = 170^{\circ}$$

то как должен быть выдвигнут объектив, чтобы сохранить то же количество освещения?

Против угла  $21^{\circ}$  - в третьем столбце стоит число 3, а против угла  $170^{\circ}$  - стоит число 0.

Следовательно, диафрагма должна быть передвинута на  $3 - 0 = 3$  деления, т.е. от диафрагмы  $I : 4$  надо перейти к диафрагме  $I : 11,5$ .

При этом обтюратор дает увеличение экспозиции в:

$$\frac{170^{\circ}}{21^{\circ}} = 8 \text{ раз,}$$

а диафрагма уменьшает экспозицию в:

$$\frac{11,5^2}{4} = 2^3 = 8 \text{ раз,}$$

т.е. экспозиция сохраняет свое первоначальное значение.

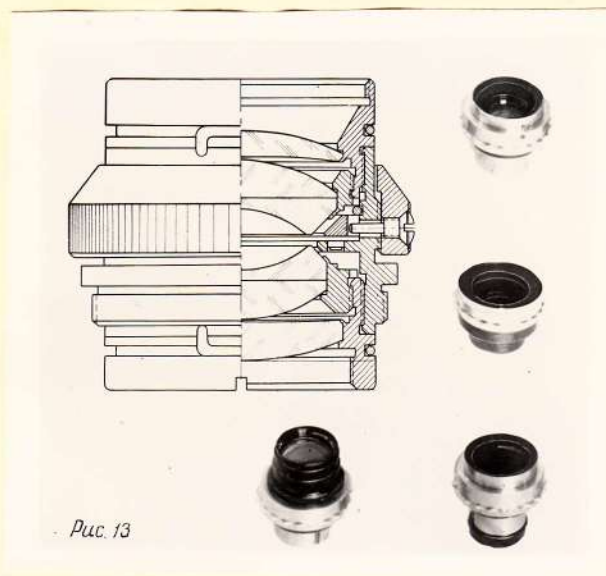
Приведенных примеров достаточно для уяснения способа пользования компенсационной таблицей.

### О Б " Е К Т И В И.

Камера "ПСЖ" допускает применение объективов в самом широком диапазоне фокусных расстояний, от наиболее короткофокусных -  $f=25$  мм. до длиннофокусных теле-объективов  $f=300$  мм. и выше.

Стандартный комплект состоит из 5-ти объективов (рис. 5-13) изготовления мастерской "Диво-Оптика", но не исключена возможность монтажа и других объективов.





При применении об"ективов с фокусным расстоянием до 28 м/м. включительно, или выше 200 м/м., револьверная турель теряет свою подвижность, так как в первом случае задняя кромка об"ектива упирается в простенок корпуса, а во втором случае - тяжелые об"ектив должен поддерживаться в с"емочном положении специальным кронштейном.

Все комплектные об"ективы серии фокусных расстояний 25-28-35-50-75-100 м/м. представляют из себя современные тип высокосветосильного (1:2) ахроматического астигмата (см. рис. 13), обладающего хорошей цветной коррекцией и большой разрешающей способностью по всему полю кадра.

Практическое назначение: Об"ектив является глазом с"емочной камеры и требует самого бережного к себе отношения. Протирайте линзы мягкой простиранной тряпочкой и содержите их закрытыми, если они не участвуют в с"емке.

### НАСТРОЙКА И ФОКУСИРОВКА.

Конструктивные особенности камеры "ТСК" допускают возможность визирировать об"екты с"емки и производить их фокусировку как по пленке, через 3-ми кратную луну сквозной наводки (38), так и по матовому стеклу, через дополнительную коническую призматическую луну (70), а кроме того контрольное визирирование может осуществляться через систему откидного рассеивателя линзы (71) и раздвижного диасфра (72).

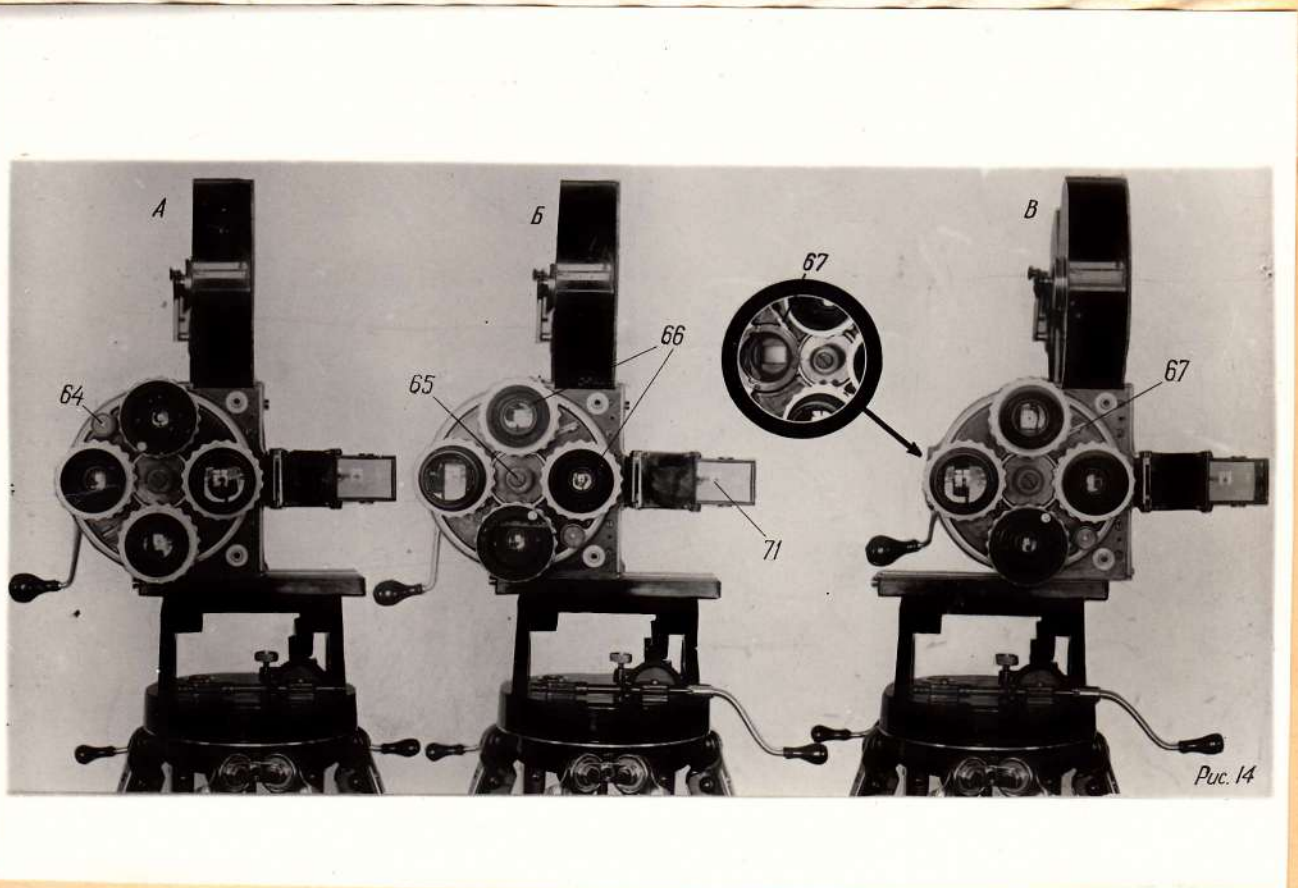


При пользовании матовым стеклом в камере "ИСК" предусмотрена возможность полного исправления параллельных искажений путем точного совмещения оптической оси матового стекла с осью кадрового окна.

Центр мелко-зернистого матового стекла, закалированного до размеров кадра и центр с"емочного кадрового окна, расположены по горизонтали симметрично центру револьверной турели.

Таким образом, поворотом на 180° револьверной турели, можно осуществить перестановку с"емочного об"ектива из положения противостояния кадровому окну (рис. 14-А) в положение соответствующее противостоянию матовому стеклу (рис. 14-Б), однако, этому сопутствует смещение по горизонтали оптической оси об"ектива на расстояние существующее между центром матового стекла и центром кадрового окна, в силу чего изображение на матовом стекле параллельно искажается, так как оно рисуется об"ективом из положения не идентичного его с"емочному положению.

Для компенсации этого сдвига оптической оси, вся камера, после отжима рычага (73) запорного устройства, перемещается по направляющим в головке штатива до упора и в этом положении камеры (рис. 14-В) оптическая ось об"ектива, установленного против матового стекла, совмещается с расположением осей, когда об"ектив был установлен в с"емочном положении (рис. 14-А).





Таким образом, для введения матового стекла требуется произвести две простых операции: сдвинуть камеру и повернуть револьверную турель на  $180^\circ$ , для чего стопор (64) вначале отжимается, а после поворота вновь утапливается в соответствующем гнезде.

**Практические наставления:** Во время поворота револьверной турели держите кнопку стопора (64) в отжатом положении и отпускайте ее только у самого гнезда. Вращение турели производите за кнопку (64). Следите, чтобы кнопка полностью утапливалась в гнезде. Натренируйтесь поворачивать турель по обшивке установленного фокуса и диафрагмы объективов.

Изображение на матовом стекле рисуется сочным и исключительно ярким, что чрезвычайно важно при работе в условиях слабой освещенности.

Измерение резкости можно производить также и по дистанционным метрическим знакам выгравированным на оправках объективов, определяя расстояние от камеры до объекта с помощью рулетки, метромером, или визуально "на глаз" и устанавливая индексный знак на определенное таким образом расстояние.

**Практическое наставление:** При пользовании рулеткой отчет метрала надо производить от фактической плоскости кадра (плоскость пленки в фильмоканале). Для закрепления конца рулетки на камере служит штатив (90).

Рассмотрение изображения на пленке или по матовому стеклу производится через светосильную луну (68) /рис. 15/ восьмикратного увеличения с автоматически закрывающимся наглазником, гарантирующим невозможность случайной засветки пленки через луну и устанавливающейся для работы как правым, так и левым глазом.

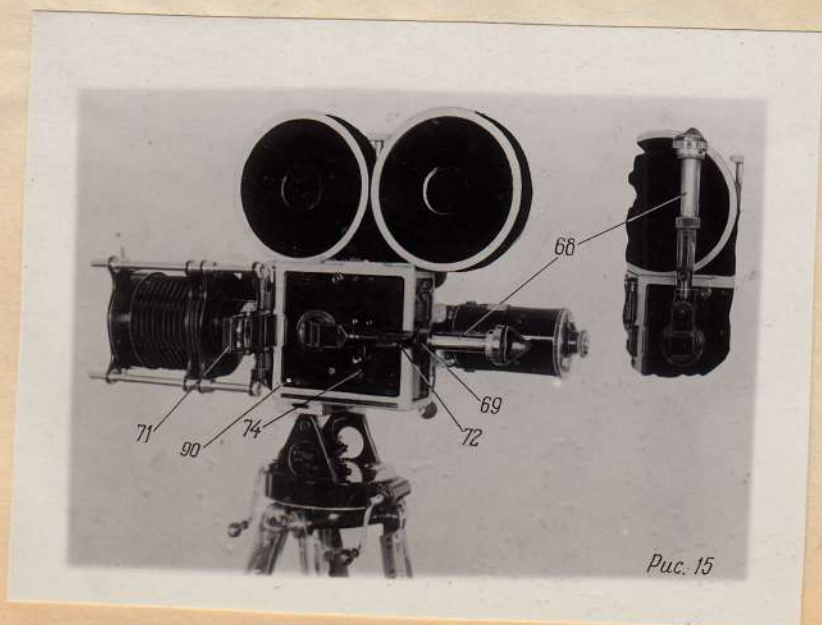


Рис. 15



Практическое наставление: Луна должна быть сфокусирована по глазу оператора, для чего необходимо отпустить винтовое кольцо (70) и движением луны найти точку наилучшей резкости по зернам эмульсии пленки или матового стекла.

Для удобства пользования лупой при съемках, когда камера укреплена на мульт.станке, или при съемках с высоко-расположенных точек, лупа может быть повернута на 90° к своему нормальному положению.

Во избежание рефлексов в кадровом окне от лучей пробивающих толщину пленки и отражающихся от поверхности стоящей за пленкой призмы, перед ней помещена заслонка, кнопка (74) управления которой заведена через дверцу камеры. Пользование заслонкой обязательно лишь при наличии боковых лучей контрастно освещенных предметов.

Практическое наставление: Следите, чтобы при закрывании дверцы камеры, кнопка (74) наружного управления заслонкой находилась в верхнем положении, т.к. в противном случае дверца не закроется.

#### СВЕТООЗНАЧИТЕЛЬ. МЕХ.

В камере ПЖ-2, в отличие от камеры ПЖ-1, введено новшество в виде откидного светозначительного меха (рис. 16). Мех обеспечивает полную светозначительность съемочных объективов от попадания на них световых лучей непосредственно от источников освещения.

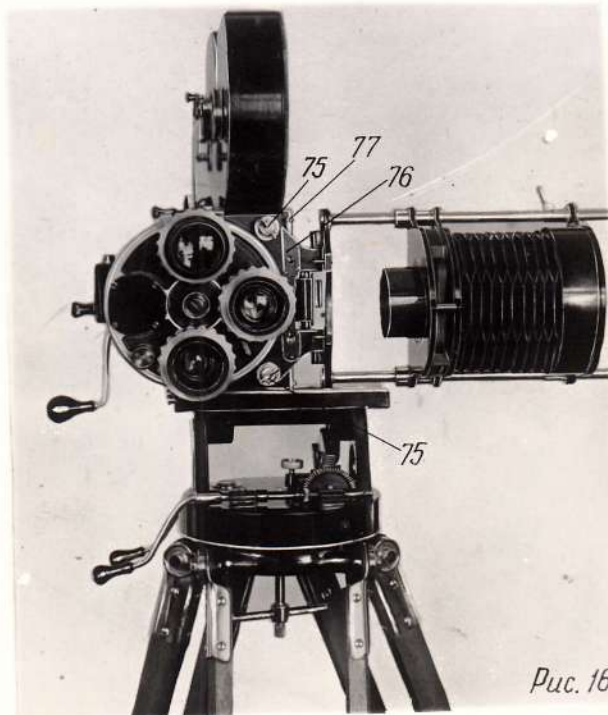


Рис. 16



Вопрос надежной светозащиты объективов от облучения их посторонним светом, является не только вопросом качества негативного изображения, но в не меньшей степени и вопросом, связанным с быстротой и уверенностью обращения с камерой. Этот фактор особенно важен для камеры ПКК, так как условия эксплуатации этой камеры требуют частой смены объективов при переборке револьверного диска, а также для съемок с панорамированием, при которых вопрос надежной светозащиты стоит особенно остро. С этой точки зрения светозащитный мех ПКК-2 очень удобен, так как вместо обычно применяемого полного отсечения от камеры, производится лишь его откидывание в сторону на боковом шарнире.

В рабочем положении мех прикрепляется к корпусу камеры с помощью двух барабков (75); для отвода ствольной части меха в сторону необходимо расцепить ее с неподвижным основанием (76), для чего достаточно нажать кнопку (77).

Мех представляет из себя восьмигранную кожанную гармошку, заправленную с обеих сторон в створки, передвигаемых по двум направляющим штангам. В зависимости от применяемого объектива мех может быть укорочен или приближен к камере и растянут на необходимую длину; в задней части меха прикрепляется фильтродержатель с пазами для вставки рамок со светофильтром или растушевками. Светофильтродержатель допускает вращение фильтров или растушек вокруг оптической оси объектива на  $360^\circ$ .

Применение меха не ограничивает использование короткофокусной оптики, так как при правильном подборе растяжения даже широкоугольное поле зрения объектива  $\Phi=28$  м/м. не наводится мехом.

Практическое наставление: Вынимая камеру из футляра не вытягивайте ее за направляющие штанги. При смене объективов не забудьте соответственно заново установить растяжение меха, т.к. в противном случае возможно повреждение.

### Э Л Е К Т Р С - М О Т О Р .

Моторный ход камеры осуществляется приетвенным электро-мотором (рис. №-17) переменного - постоянного тока вставленным носовой частью (78) в гнездо (79) обмоточного вала на задней стенке камеры.

Источником питания мотора служит аккумуляторная батарея напряжением на клеммах 12-14 вольт или переменный ток городской сети 110-120 вольт пониженный трансформатором до 17 вольт.



По своей электрической схеме мотор "ТСК" представляет серию машину с переключающимися обмотками для реверсирования хода.

При 4.500 оборотах ротора в минуту мотор отдает мощность на выводном валу порядка 25-30 ватт. Повышенная оборотность ротора с помощью пары цилиндрических шестерен в корпусе мотора редуцируется до 1.500 оборотов/мин. Выводного вала, непосредственно вступающего в сцепление с четырехгранным хвостовиком вала обтуратора (25).

Шестерня, сидящая на выходном валу закреплена на нем не жестко, а фрикционно и при пуске мотора, равно как и в случае внезапного торможения камеры, проворачивается относительно оси ротора. Этим достигается смягчение удара, так как основные усилия воспринимаются и гасятся фрикционным сцеплением.

Случаи резкого торможения камеры не исключены в практике работы оператора и наличие такой фрикционной связи предупреждает возможность аварийных поломок камеры, например, при "осадках" или при преднамеренном торможении камеры механизмом автоматического налива (что вообще говоря не желательно).

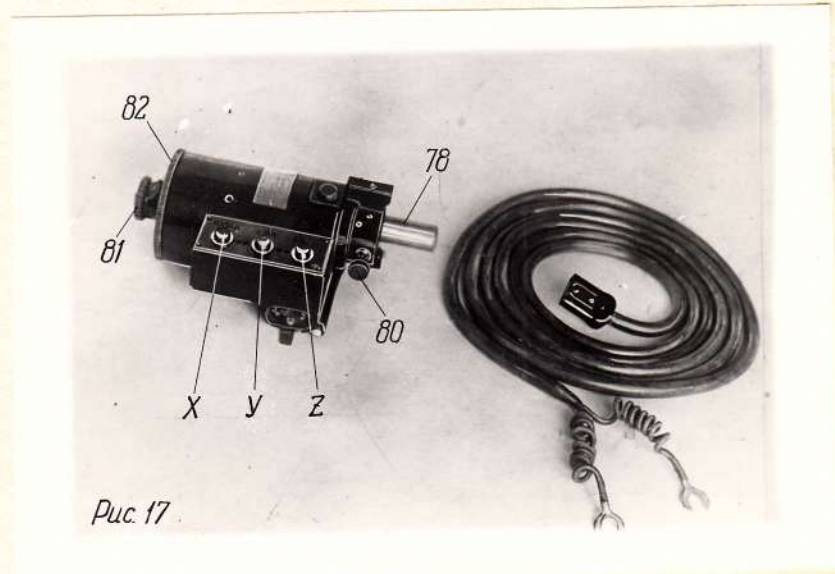


Рис. 17

Вращением, находясь в носовой части мотора ручки (80) /рис. 17/, редукционные шестерни выводят из взаимного сцепления. Этим осуществляется отключение ротора мотора от связи с обтураторным валом (25) без отделения самого мотора от сопряжения с камерой, для быстрого перехода с моторной тяги на ручную.



Регулировка скорости мотора в диапазоне частот от 3 до 23 кадр/смен/сек. осуществляется центробежным фрикционным модератором, представляющим ряд эксплуатационных удобств перед распространенным реостатным способом регулирования:

Основное преимущество механического регулирования скорости заключается в высокой устойчивости задаваемой оборотности, вследствие того, что в обмотку мотора поступает ток нормального, а не заниженного напряжения.

Центробежный модератор через выводящую рукоятку (81) позволяет заранее установить по шкале (82) необходимую частоту кадр-смен, не применяя установки по контрольному тахометру, а следовательно, избежать расходование пленки неизбежное при моторах с реостатной регулировкой производимой на ходу с пленкой.

Чувствительность моторов к падению напряжения при системе механического регулирования скорости, также ниже чем у моторов с реостатным электрическим регулированием, однако во избежание слишком высоких потерь в кабеле, мотор не следует удалять свыше 5-7 метр. от аккумулятора.

В приливе корпуса мотора монтировано многоочное управление пуска прямого и обратного хода и останов.

Практическое наставление: Пуск обратного хода мотора облокирован с пусковой кнопкой прямого хода, чем исключается возможность включения обратного направления до выключения прямого. Однако, выключив мотор, не следует его включать в обратном направлении до полной остановки мотора и лишь после успокоения ротора можно включать обратный ход.

Штепсельная колодка токоподводящего кабеля зацепляется специальным запором, препятствуя этим самопроизвольному отключению.

### КАССЕТА.

В камере "ПК" применяются внешние односторонние кассеты (рис. P-18), отлитые из легкого, но достаточно крепкого, алюминиевого сплава. Места сопряжения кассет и камер строго нормализованы, что обеспечивает их полную взаимозаменяемость. Взаимозаменяемыми также крышки кассет и намоточные бобишки.

Крепление кассеты осуществляется стоповым винтом (83), а кроме того, посадка ее блокируется дверцей камеры.



Световой лабиринт между телом кассеты и корпусом камеры, равно как и винтовой замок у кассеты и ее дисковых крышек, обеспечивают полную светозащитность пленки.

Если в корпусе, через которое пленка выходит (А) и входит (Б) в кассету, перекрываются светозащитными отпорками, облепленными бархатом. При закрытии двери камеры, отпорки автоматически раздвигаются и открывают свободный проход для беспрепятственного движения пленки.

Работа кассетного наматывателя описана выше.

Внешнее расположение кассеты, не стесненное габаритом корпуса камеры, позволяет широко варьировать ее размеры для увеличения емкости не требуя при этом никаких изменений в камере.

Кроме 120 и 360 метр. кассет с камерой ПСК могут применяться "дубль кассеты" обычно используемые для безопасного способа двухцветной съемки или при сложных комбинированных методах трехцветной съемки.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ НАСТАВЛЕНИЕ ПО ЗАРЯДКЕ КАССЕТ.

Рулон пленки, подлежащий использованию в камере ПСК, должен отвечать определенным требованиям вытекающим из конструктивных особенностей камеры.

Основным требованием, предъявляемым к пленке является соответствие ее параметров данным стандарта ОСТ-КТИС-1, на размеры которого рассчитан лентопротяжной механизм камеры; частные же требования предъявляются к фабричной упаковке рулонов, с точки зрения допустимости использования в кассетах ПСК пленки натуральной фабричной поставки.

В кассеты ПСК заряжаются рулоны пленки с расположением эмульсионного слоя на внешней стороне витков и если фабричная упаковка заряжаемого рулона не отвечает этому необходимому условию, то таковой приводится оператором к должному виду, путем перемотки его на складной вращающейся к каждому комплекту камеры.

Перемотка производится таким образом, чтобы эмульсионная сторона пленки находилась на внешней стороне рулона, причем в качестве сердечника, на котором пленка перемотывается, используется кассетная бобиная (34), через которую рулон по вставлении в кассету сопрягается с осью кассетного наматывателя. Перемотка, равно как и все процессы зарядки кассет, должна производиться в абсолютной темноте помещении, по возможности, обесшумленном на сухом и чистом столе.

Во избежание образования в процессе перемотки зарядов статического электричества, скорость вращения ручки но-



тапки не должна превышать одного оборота в секунду, а для исключения возможности нанесения эмульсионному слою механических повреждений, следует избегать касания как эмульсии, так и основы пленки.

Вторым условием для непосредственного использования в кассетах ПСМ рулонов в натуральной фабричной упаковке, являющейся требованием относимое к центровому сердечнику, размеры которого должны увязываться с размерами оси кассетного выкатывателя и если такое соответствие отсутствует, что фабричный сердечник должен быть заменен на кассетную бобишку (84).

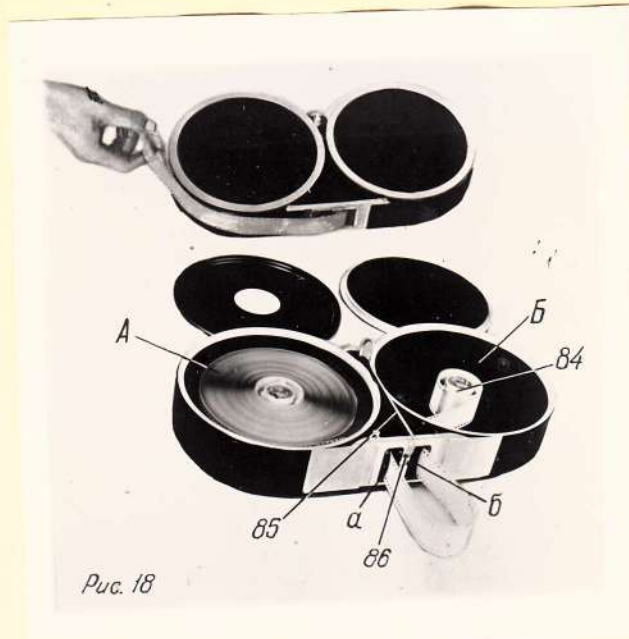
Взаимозаменяемость фабричных сердечников с кассетными бобишками обуславливается единством их внешних диаметров и операция по их замене, при некотором опыте оператора и быстроте выполнения процесса вставки бобишки, не связана с трудностями. Удобнее всего эту операцию производить положив рулон пленки на ровную горизонтальную поверхность, причем для исключения разматывания внутренних витков рекомендуется конец пленки слегка вытянуть на отверстие и прижимая его телом бобишки, не перекашивая, направлять ее в отверстие рулона, поворачивая против направления витков. Вставив бобишку в рулон надо проверить не выступают ли за пределы торцов рулона отдельные замятые внутренние витки, так как это вызовет излишнее трение в кассете.

В случае тугая посадки бобишки в отверстие рулона допустимо некоторое уширение отверстия за счет отгибки 1-2-х витков пленки, однако свободное болтание бобишки в рулоне недопустимо. Если с данным рулоном предполагается производить с"емки наливов, или других комбинированных с"емок с обратной отмоткой пленки, то во избежание свободного прокручивания бобишки в рулоне, необходимо внутренний конец пленки закрепить в прорези бобишки ибо даже тугая посадка бобишки может к окончанию рулона (или от сотрясения) расшататься и тем нарушить сцепление с бобишкой. При отсутствии же с"емок с обратной отмоткой пленки можно ограничиться тугая посадкой бобишки в отверстие рулона и не закреплять внутреннего конца пленки.

Рулон пленки перематанный с надлежащим расположением эмульсионного слоя и надетый на кассетную бобишку можно считать подготовленным для вкладки в подающее отделение кассеты. Вставлению рулона предшествует пропуск внешнего конца пленки через светозащитный выходной канал в направлении показанном на рис. 9-18 (рис. на сл. стр.).

Для поддержания светозащитного канала кассеты в раскрытом положении используется специальный пружинный ключ (85), одним своим концом упираемый в язычок (83), расположенный между входным и выходным желобом, а другой стороной заклиниваемый на междукассетную седловину.





Конец пленки пропущенный через выходной (а) канал по выходе из него возвращается в приемник (Б) отделив кассету через входной (б) канал и повторит свою функцию в подающем отделении. Надежным закреплением конца пленки в прорезах зубчатки заканчивается процесс зарядки кассет, которые после закрывания крышек и удаления кресткообразного ключа могут быть выставлены на свет без риска засветки пленки.

#### ПРЕДВАНУТИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ КАССЕТ К КАМЕРЕ.

В транспортабельном состоянии заряженной кассеты пленка по выходе из подающей щели тотчас вновь возвращается в приемную щель. В моменту установки кассеты на камеру, размер пленочной петли между щелями должен быть увеличен до пределов, обеспечивающих заведение фильмового тракта в камеру. Ориентировочный размер петли устанавливается сгибанием ее по корпусу кассеты до отметки с боковой стороны (рис. 8-13). Увеличение петли должно происходить за счет вытягивания пленки из подающего отделения, так как вытягивание пленки из приемного отделения связано с риском вытянуть конец пленки из кассеты или отделить его от связи с зубчаткой.

Установка кассеты в посадочное гнездо на камере сопровождается просовыванием пленки сквозь щели в корпус и предварительной прокладкой ее по фильмовому тракту. Закрепление кассеты осуществляется вращением откинутого штыря (3).



### ЗАПРАВКА КАМЕРЫ.

Заправке камеры предшествует подготовка всего фильмо-вого тракта и приему пленки. Подготовка заключается в обра-зовании цепи между направляющими роликками (17) и зубчатой транспортирующим барабаном (6) и установкой фильмового ка-нала в нейтральном положении вне зацепления с зубцами грей-фера и контргрейфера.

Отвод направляющих роликков осуществляется поворотом на  $180^\circ$  поводковых штоков (19), а установка фильмо.канала в нейтральном положении вращением механизма до установки фильмо.канала в максимальном удалении от кадрового рамки (18) и последующего отжима кнопки (54-А) по диагональной проре-зи до упора в крайне правом положении, при котором зубцы грейфера выводятся из пазоу фильмо.канала.

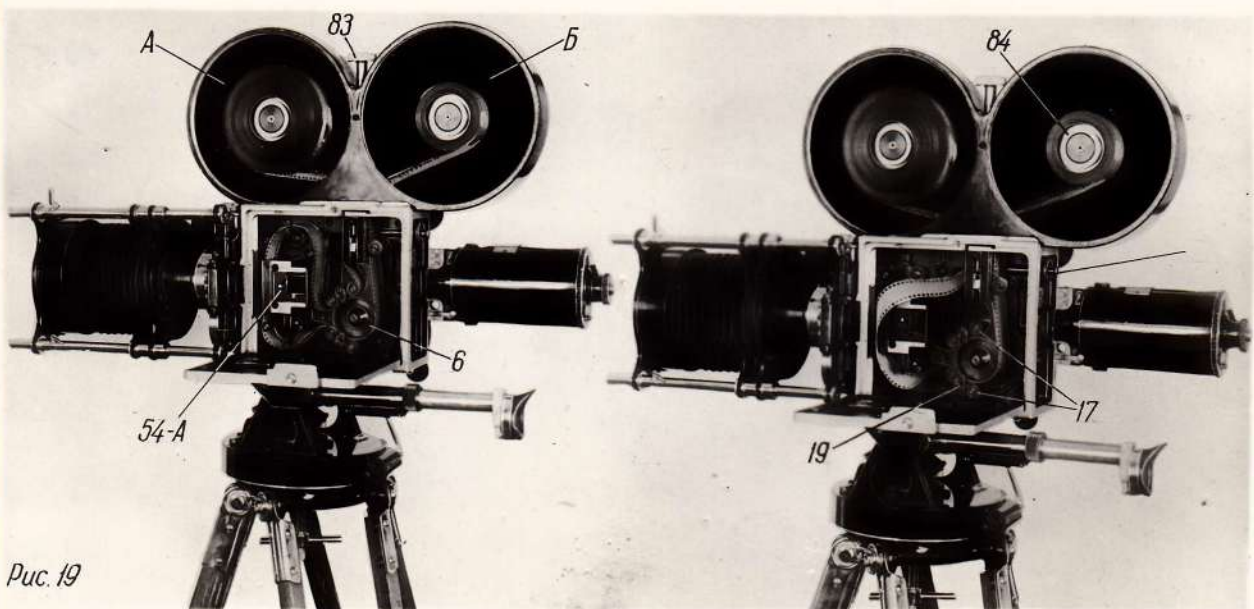


Рис. 19

Заправка пленки начинается с закладки ее по удержи-вающей части комбинированного транспортирующего барабана (рис. 19-А), т.е. по зубцам под нижней прижимной кареткой. Затем пленку просовывают в фильмовый канал и образуя две равномерные петли под и над каналом, закладывают ее под верхнюю прижимную колодку (рис. В-19). Затем, закрепив на-



правильные ролики в прорезе и барабану остаточно, начинают рукой слегка двигать пленку в фильмовом канале вдоль одновременно зуб грейфера и перфорации пленки спуском кнопки (54-А) в рабочее положение.

**Предупреждение:** Не приводите камеру во вращение, пока не убедитесь в том, что пленка перфорациями посажена на зубья грейфера или контргрейфера.

Последней операцией по зарядке камеры будет отделение кассетного наматывателя с механизмом камеры. Для этого убрыв слабинку пленки надевает на шкив (12) кассеты (14) пропуская его по роликам ленточной так, как это показано на рис. 4.

Покончив с этим рекомендуется проверить правильность произведенной зарядки, сделав 1-2 оборота ручки (4) в прямом и обратном направлении.

#### СМАЗКА МЕХАНИЗМОВ КАМЕРЫ.

Преимущества шарикоподшипников, т.е. подшипников с трением качения в условиях кино- и фотокамер, не всегда могут быть реализованы, т.к. на больших скоростях шарик издает гудящее шуршание, вследствие этого интерес наименьшего шумообразования заставляет пренебречь некоторым утяжелением хода камеры за счет применения на высокооборотных осях шариковых подшипников с трением скольжения.

Легкость хода в подшипниках скольжения в основном зависит от подбора материалов трущихся поверхностей, их поверхностной обработки, отсутствия перессы и смазки.

Смазка в подшипниках скольжения исключает трение между поверхностями двух твердых тел и заменяет его внутримолекулярным трением части разжиженного тела, каким является само смазочное вещество.

Масло, обволакивая трущиеся детали, образует между ними разграничивающую прослойку в виде пленки, разделяющей непосредственное соприкосновение твердых тел. Смазанная ось вращается как бы погруженной в жидкую среду, а возникающее при этом, в результате взаимного внутримолекулярного соприкосновения частиц самого масла, трение во много меньше трения от непосредственного соприкосновения твердых тел.

С этой целью в камере ПСМ (за исключением высокооборотной по достаточно нагруженной оси /I/ транспортирующего барабана), все оси покоятся на шариковых подшипниках скольжения изготовленных из антифрикционных сплавов требующих, однако, периодической смазки.



В качестве смазывающих материалов лучше всего применять рекомендуемые ниже сорта, имея в виду то, что случайные масла могут содержать разлагающие металлы щелочи и кислоты, или вообще быть загрязненными.

**Практическое наставление:** Нейтральность масла определяется лакмусовой бумажкой. От присутствия в масле кислоты синяя лакмусовая бумажка окрашивается в красный цвет; от присутствия щелочей красная лакмусовая бумажка окрашивается в синий цвет. Нейтральные сорта не вызывают изменения цветности лакмусовой бумажки.

Смазывающие материалы следует хранить в чистых сосудах, а в случае появления каких-либо осадков обязательно отделять их отстаиванием и последующим фильтрованием. Но они все же должны обязательно маркироваться этикеткой.

В обычных условиях средне-континентального климата (кроме зимнего периода) наиболее подходящим смазочным материалом может служить обычное часовое масло.

В условиях зимнего времени или о<sup>3</sup>енок в арктике, рекомендуем пользоваться морозостойчивым вязелиновым маслом МП-ССТ-4115/МКП, температура застывания которого около  $-40^{\circ}$  и зимнего низкую вязкость ( $E_{50} = 0,347$ ).

В условиях тропического климата, рекомендуем пользоваться машинным маслом марки "Л" - ССТ-7254/МКП-019, как наиболее вязким ( $E_{50} = 6,7$ ) и застывающим при температуре  $-13^{\circ}$ .

В связи с тем, что даже некоторые сорта часового масла оказываются слишком густыми, и этим утяжеляют ход камеры, рекомендуем грейферный механизм и обтераторный вал смазывать проверенным керосином.

При введении в камеру новых смазочных веществ необходимо произвести предварительную промывку механизма от старой смазки, для чего употребляется "очищенная нефть" или в крайнем случае "очищенный керосин".

Промывку механизма очищенной нефтью рекомендуется производить не только в случаях замены смазочных веществ, но и после некоторой продолжительной эксплуатации на натурных о<sup>3</sup>емках или в пыльных помещениях с тем, чтобы удалить пролившуюся в механизм пыль и обеспечить наименьшую потерю деталей механизма камеры.

Для подачи смазывающих материалов и трущихся деталям, находящимся внутри корпуса камеры, к ним подведены



специальные маслопроводы от масленок, задняя которых обслуживается с внешней стороны корпуса. Масленки представляют из себя маслохранилище в виде маленьких чаш, выполненных войлоком, служащих одновременно и фильтрующей и питающей средой, из которой масло самопроизвольно истекает и попадает по мере его расходования.

Приводимый ниже перечень указывает предназначение масленок для питания тех или иных механизмов камеры (см. рис. № 20).

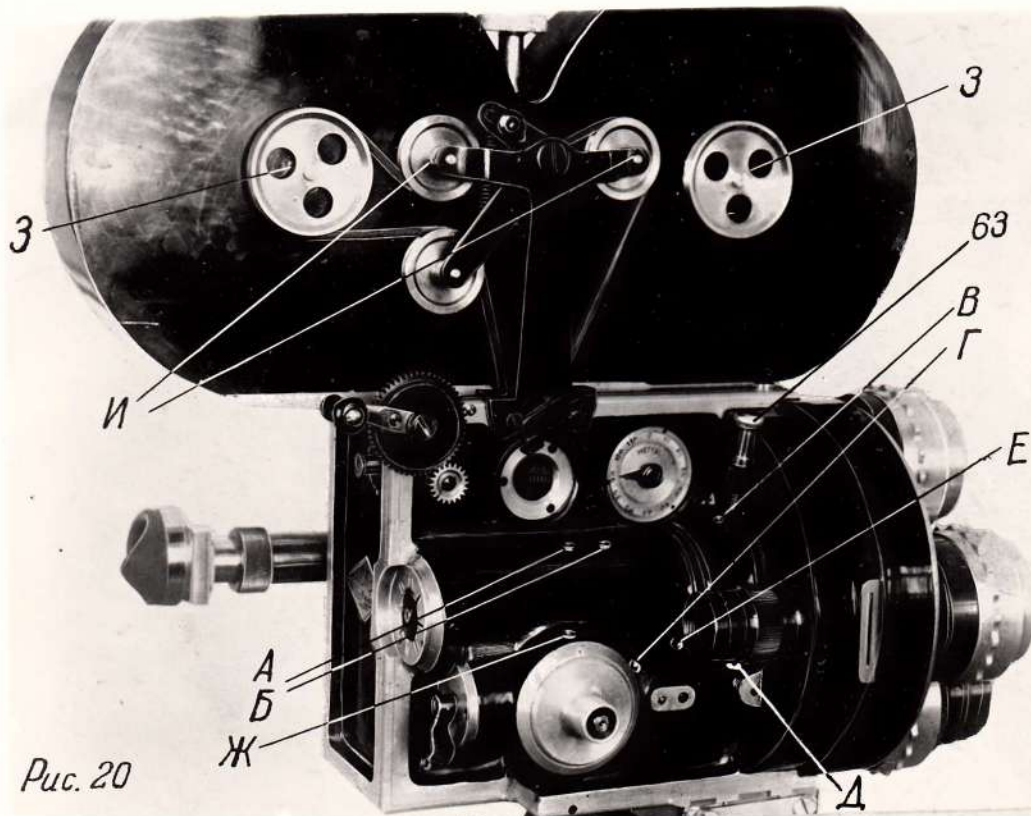


Рис. 20

Масленка А - обслуживает систему механизма осуществленного сдвига обтураторных сегментов и подлинных обтураторного вала.

Практическое наставление: При введении смазки в масленку "А" необходимо сначала установить обтуратор в положение полного раскрытия (170°), т.к. в этом случае механизм самоустанавливается для попадания в него масла.



Масленка В - обслуживает смазку винтовой спирали (24-А) обтюраторного вала.

Масленка В - обслуживает смазку фигурной канавки (55) на цилиндре (55).

Примечание: Масленки А-В-В заправляются часовым маслом невысокой вязкости, либо маслом разжиженным проваренным керосином, либо новым чистым и хорошо проваренным керосином.

Масленки Г и Д - обслуживают смазку подшипников пронокуточного вала (3).

Масленка Е - обслуживает смазку червячного зацепления на механизм счетчика метража.

Масленка И - обслуживает смазку подшипников редукционного механизма автоматического изменения цели обтюратора.

Масленки З-З - обслуживают смазку подшипников пневматических в кассетах.

Лентопротяжной механизм смазывается непосредственной смазкой трущихся деталей (см. рис. П-2) смазкой рекомендованной выше для масленок А-В-В.

При смазывании намерен следует иметь в виду, что избыток смазываемого материала ни в какой степени не облегчает работу механизма. При систематической смазке достаточно не более 2-х капель для восстановления утраченных свойств; наборот избыток масла приводит к его истечению из подшипников, отложению вокруг подшипников, загрязнению и запустению утяжелению ход механизма.

При обильной смазке не исключена также возможность попадания брызг расширенного масла на эмульсионный слой пленки, вызывая этим посправивший брак изображения.

При систематической ежедневной эксплуатации камеры следует ежедневно вводить одну каплю масла в следующие пункты: А, В, В, Г, Д, Е, И, З, И.

Время от времени (раз в месяц) каплей густого технического вазелина или очищенного тавота надо смазывать детали соприкасающиеся или близко расположенные к пленке: направляющие ролики, ось, прижимной каретки (16) и прижимные ролики (15), маркер и червячные пары вестерли и счетчику метража.

Не чаще одного раза в месяц каплей масла смазываются ось кляча (43) палиндр и места посадки (конус) револьверной турели.



Натяжные ролики ленточной, имеющие открытые маслопроводные отверстия, требуют более частой смазки - 2-3 раза в м-д.

В заключение рекомендуем стенки фильма канала смазывать очищенным касторовым маслом. Для этого, после окончания с"емки, в фильм канал закладывается пропитанная касторовым бумажная полоска. Перед с"емкой канал протирается от масла пропуском 2-3 метров пленки. Касторовое масло размягчает затвердевшие частицы эмульсии, пристающие к стенкам канала в виде "нагара", от чего последние легко и бесследно удаляются.

Смазка головки штатива не требует особых пояснений, так как места смазки открыты, а закрытые имеют масленки.

### Ш Т А Т И В.

В соответствии с принятым в камере ПЖ и описанным выше способом направлением параллаксических искажений, головка штатива ПЖ, кроме обычных поворотов и наклонов, приспособлена для осуществления горизонтальных перемещений укрепленной на ней камеры.

Эта особенность значительно отличает штатив ПЖ (рис. В-21) от обычных штативов и применение его ограничивается только камерами ПЖ.



Головка штатива состоит из поворотного стола горизонтального вращения и наклонной платформы вертикального поворота, в которых имеются направляющие пазы в виде "ласточного хвоста".

По пазу скользит вставляемый в него ползунок дна корпуса камеры, который расклиниванием направляющих сколов зажимается в совершенно неподвижном состоянии, обеспечивая этим устойчивое крепление камеры в визирующей и с "эмочном" положении.

На корпусе поворотного стола сосредоточены приводные механизмы, через которые с помощью рукояток приводятся в движение горизонтальные и вертикальные платформы.

Головка штатива винтом (87) крепится к нижнему основанию, к которому прикреплены ножки. Головка, будучи отделена от основания, может быть легко укреплена на любом обычном штативе, мульт.станине, или стреле операторского крана, чем достигается легкость приспособления камеры ПКМ для работы на любом стандартном оборудовании.



