

Д 778.55  
К. 713

М. КОСМАТОВ

БИБЛИОТЕКА  
СОВКИНО  
№ 74-67 п. 1.50

778.9  
К-71

# КИНО-МЕХАНИК

РАБОТА С АППАРАТАМИ  
«ТОМП»

ВЫПУСК ШЕСТОЙ

244

БИБЛИОТЕКА

ТУКО

1967

~~1967~~

~~Библиотека  
КНИЖНИКОВ  
1967~~

к

8/5/67

1967

Библиотека ВЛКФ  
Инв. № 5/11

1 9 2 9

ТЕАКИНОПЕЧАТЬ





Главлит № А17124. Теа-Кино-Печать № 650. Тираж 13.000 экз.  
(39-я) „Интернациональная“ тип. „Мосполиграф“, Путинковск, З.

299

инвентаризация 1953

## ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ  
ФОТОГРАФИИ  
ПРИ СНИСОР  
БИБЛИОТЕКА

*Носма то*

*Кино-механик*

Предыдущие выпуски «Кино-механик» — третий и четвертый — были посвящены исключительно описанию заграничной кино-аппаратуры (и работы с ней) как старой французской фирмы бр. Пате, так и немецкой — новейшей конструкции, фирмы Крупп-Эрнемана, — и лишь второй выпуск «Кино-механик» явился первой брошюрой, описывающей работу с кино-передвижкой «ГОЗ», советского производства.

Настоящая книжка будет посвящена так же, как и «Кино-механик» — выпуск второй, кино-проекторному аппарату, но стационарного типа, советского же производства «ТОМП», имеющего это сокращенное название своего треста (трест оптико-механического производства) в Ленинграде. Необходимость выпуска такой книжки — руководством диктуется, с одной стороны, тем обстоятельством, что кино-аппаратура фирмы бр. Пате, которой насыщена наша страна больше чем на 70%, устарела по конструкции, с другой — ввоз заграничной кино-аппаратуры новейших конструкций Совнаркомом воспрещен, и на территорию нашего Союза (до запрещения) было ввезено всего лишь немного больше двухсот кино-установок.

Нужно сказать, что надежды буржуазных стран на наше неумение изготовлять своими силами кино-аппаратуру не оправдались. Мы уже к десяти-



летию Октябрьской революции имеем свой кино-аппарат стационарного типа («ТОМП» № 4), могущего конкурировать с аппаратурой даже новейших систем—Крупп-Эрнемана. Патеевская же аппаратура изживается Совкино, на что последнее взяло твердый курс, имея под боком советский завод, могущий в год выбросить на рынок две тысячи кино-установок стационарного типа и шесть тысяч кино-передвижек со всеми принадлежностями.

Вот на этом последнем я и позволю себе остановиться подробнее в первой главе настоящей книжки, отводя, таким образом, почетное место истории первой кино-проекционной аппаратуры советского производства как стационарного, так и передвижного типа. Тем более, что в выпуске втором «Кино-механик» об этом не было сказано.

## Г Л А В А П Е Р В А Я

### ИСТОРИЯ ПЕРВОЙ КИНО-ПРОЕКЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ СОВЕТСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ТОМП.

Государственный оптический завод (главная единица, входящая в объединение ТОМП'а) был построен в 1914 г. французской компанией «Шнейдер Крезе» и не развернул в достаточной мере оптическое производство; застигнутый войной, он принужден был перейти главным образом на изготовление дистанционных взрывательных трубок.

По окончании войны, когда Октябрьская революция выдвинула одним из главных положений поднятие культурного уровня страны, Государственный оптический завод был направлен на путь производства кино-продукции. Именно в части изготовления кино-аппаратуры работа эта велась в двух направлениях: по пути создания передвижного кино-аппарата для деревни и стационарного театрального типа—для городов.

Разработка конструкции аппарата для деревни и города была начата в 1918 году одновременно. За основу аппарата для деревни был взят кино-аппарат школьного типа «Кок», а для стационарного аппарата тип «Пате» № 2, усиленной модели.



Начиная с 1918 года до наших дней, конструкция кино-аппарата передвижки «ГОЗ» претерпела значительные изменения, причем последние протекали в следующей последовательности.

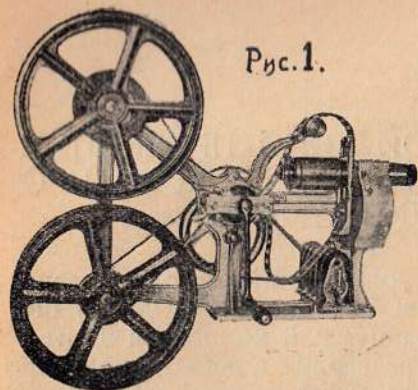


Рис. 1.

В 1918 г. выпущен образец, отличающийся от школьного кинематографа «Кок» уширенной рамкой, рассчитанной на ширину нормальной ленты (рис. 1).

В 1922 г. изменена станина и конструкция закрепления грейфера (рис. 2).

Аппарат «ГОЗ», первая модель 1918 г. В 1922 г. изменена станина и конструкция закрепления грейфера (рис. 2).

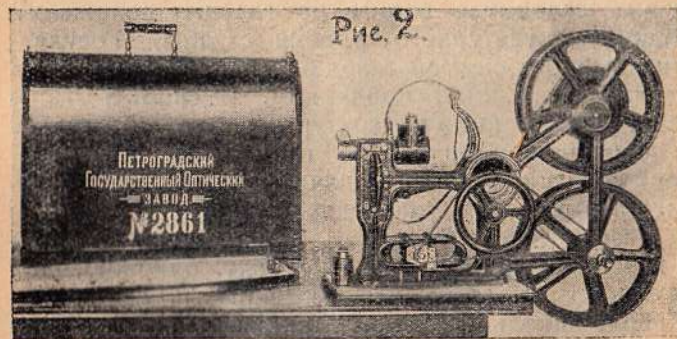


Рис. 2.

Аппарат «ГОЗ» с лежащим магнето.

В 1924 г. грейфер, имевший раньше два зуба, был изменен на грейфер с 8-ю зубьями. Изменена станина и грейферная система на тип А, а затем Б (рис. 3, 4, 5 и 6).

В 1926 г. изменена осветительная система, причем эта новая система дает в 4 раза большую яркость экрана или дает возможность соответственно увеличить его размеры.

В настоящее время конструкция кино-аппаратуры «ГОЗ» вполне установлена (рис. 6), и только в целях совершенной независимости от заграничного рынка в дальнейшем алюминиевые части заменяются медными, что (помимо независимости от заграничных материалов) придаст также большую прочность и жесткость всему аппарату. Образцовые аппараты с заменой алюминиевых частей медными уже изготовлены и получили полное одобрение специалистов.

Выпуск кино-аппаратов «ГОЗ» начался в 1923—24 г. в количестве 125 шт., в 1924—25 г.—872 шт., в 1925—26 г.—828 шт. и в 1926—27 г.—2.033 шт. Здесь необходимо отметить, что в настоящее время завод, закончив общую реорганизацию и перепланировку оборудования и цехов,

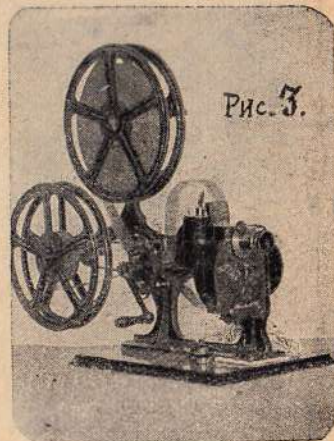


Рис. 3.

Аппарат «ГОЗ» типа А.



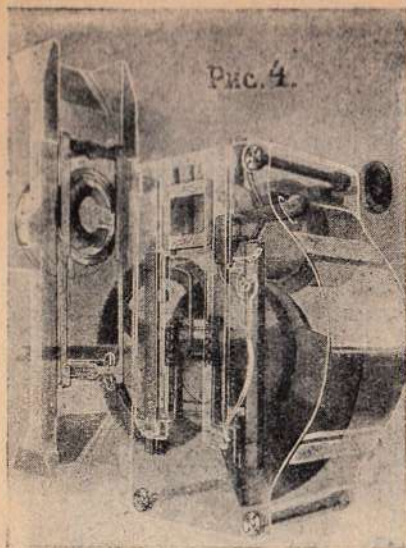


Рис. 4.

Головка аппарата «ГОЗ» (внутренний вид) типа А.

сячу аппаратов «ГОЗ», и в дальнейшем ежемесячный выпуск их намечен в количестве 400 шт.

Принимая во внимание, что до января 1927 г. выпуска запасных частей почти не было, а потребность в них огромная, ТОМП в изготовлении запасных частей перешел

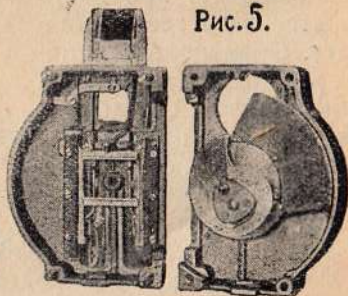


Рис. 5.

Головка (разобр.) аппарата «ГОЗ» типа Б.

перешел на изготовление этих аппаратов в крупносерийном порядке, о чем можно судить хотя бы по количеству аппаратов, выпущенных в последние месяцы: август — 325 шт., сентябрь — 550 шт. и октябрь — 530 шт.

Таким образом, подытожив количество выпущенных аппаратов, можно сказать, что «ТОМП» начал изготовлять уже пятую ты-

на массовый порядок, и если до августа было сделано частей всего на сумму около 10.000 руб.,

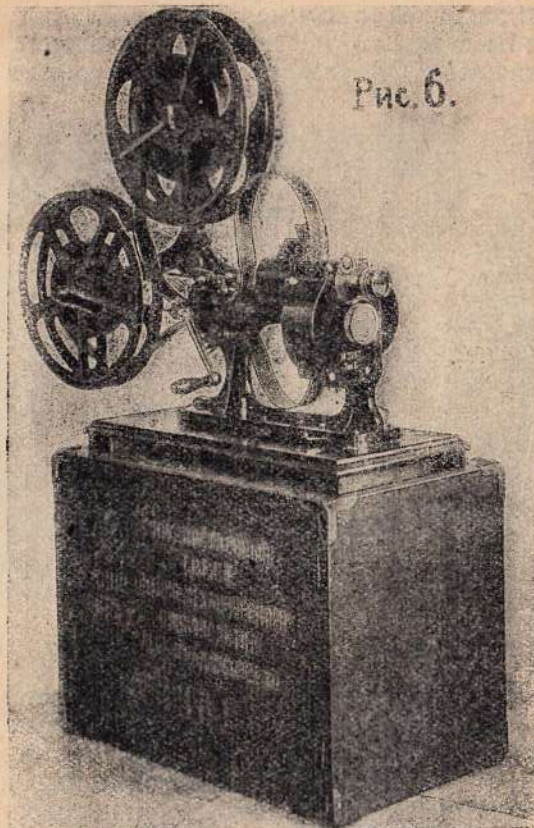


Рис. 6.

Аппарат «ГОЗ» типа Б с новой осветительной системой вып. 1927 года.



то за август и сентябрь изготовлено и сдано частей по кино-аппарату «ГОЗ» на сумму около 30.000 руб., и в дальнейшем ежемесячный выпуск их предположен в сумме 35.000 руб.

Чтобы судить о масштабе производства кино-передвижек «ГОЗ» заводом ТОМП, мы здесь по-



Рис. 7. Склад запасных частей на заводе ТОМП.

мещаем рис. 10 и 11 — сборочной мастерской, а рис. 7, 8 и 9 — снимки со складов готовых аппаратов и запасных частей.

Чтобы закончить описание производства на заводе кино-аппаратов по динамо-приводу «ГОЗ» обслуживанию деревни, необходимо отметить, что в настоящее время приступлено к серийному изготовлению приводов динамомашин,

являющейся оригинальной конструкцией ТОМПа, которые, помимо своей простоты и прочности, отличаются от существующих большим общим коэффициентом полезного действия (свыше 50%).

В настоящее время приступлено к массовому производству приводов, и начиная с декабря пр.

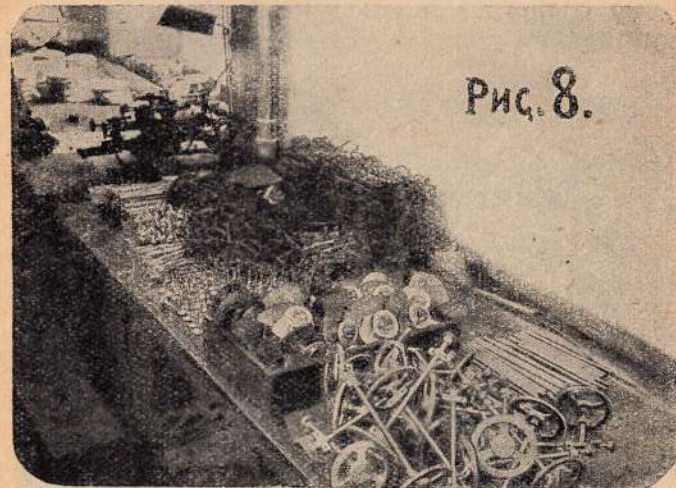


Рис. 8. Запасные части на складах завода ТОМП.

года приводы ежемесячно выпускаются в достаточном количестве (рис. 12).

Первый образец театрального кино-аппарата был выпущен точной копией с французского аппарата фирмы бр. Пате № 2 усиленной модели. Но принимая во внимание слабость конструкции



некоторых его деталей, заводом ТОМП (тогда он еще назывался заводом ГОЗ) был усилен держатель нижнего барабана и дверцы, причем аппарат был переименован в кино-аппарат «Русь» (рис. 13 и 14).

В 1924 г. настоятельная необходимость в кино-аппаратах для деревни заставила ТОМП аппарат «Русь» смонтировать и как передвижку.



Рис. 9. Склад готовых аппаратов «ГОЗ»

Несовершенная конструкция кино-аппарата «Русь» и самого «прародителя» «Пате» № 2, к главным недостаткам которых нужно отнести смещение кадрового окна с оптической оси при совмещении кадра фильма с ним, разборка всего аппарата при

ремонте мальтийского креста и механизм, открытый для пыли и пр.,—заставила ТОМП выработать свой тип закрытого аппарата, причем в периоде конструирования были выпущены образцы аппаратов «ТОМП» № 1, 2, 3, 4 и 5 (рис. 15, 16, 17 и 18). Изготавливались же заводом в серийном масштабе

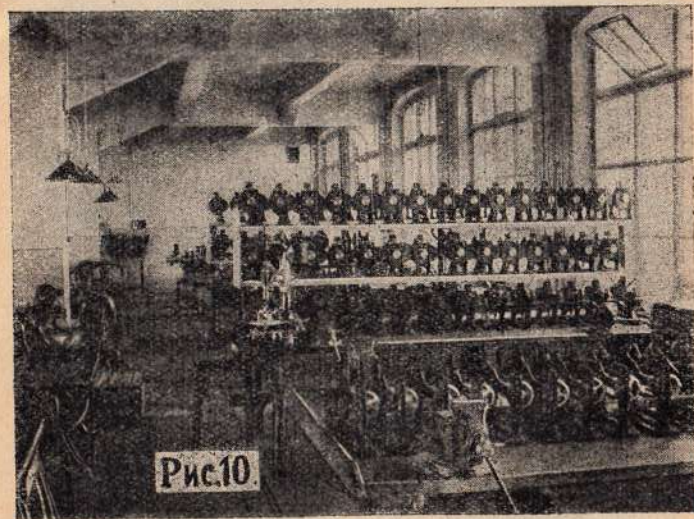


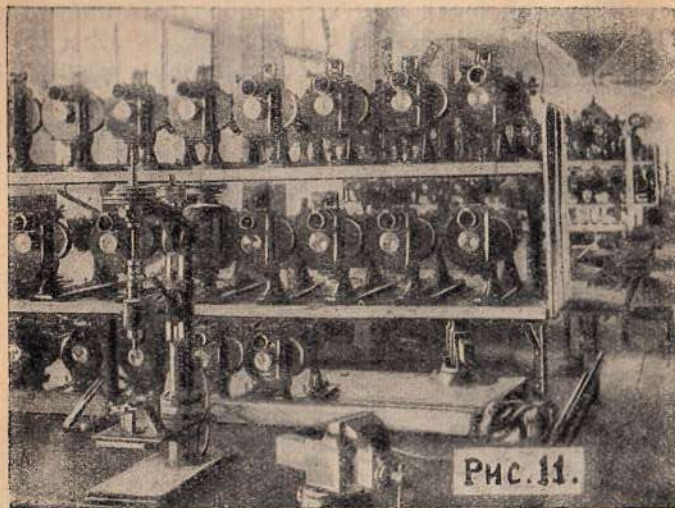
Рис. 10. Сборочные мастерские.

только аппараты «ТОМП» № 3 и № 4, описанию которых и будет уделено, главным образом, внимание в этой книжке, так как аппаратов этого номера выпущено заводом уже несколько тысяч штук, которые находятся в работе.

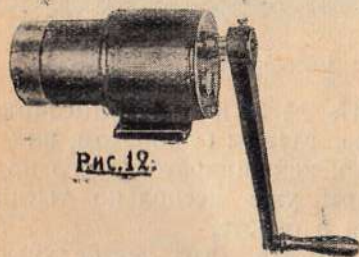
Необходимо еще отметить, что театральные аппараты выпускались трестом в комплекте, т.-е. со



столами, дугowymi лампами и фонарями, в основу конструкции которых вошел тип «Пате».



Сборочные мастерские.



Привод-динамо нов. конструкции. дать наиболее совер-

В 3-м и 4-м квартале истекшего года Государственный оптический завод перепланировал и рационализировал производственный и технологический процессы. ТОМП поставил перед собой задачу

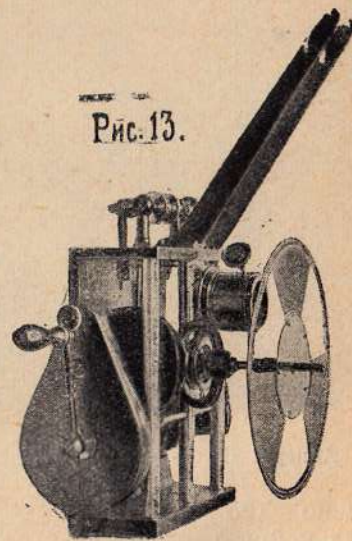
шенный тип театрального кино-аппарата в полном комплекте, отвечающего не только техническим требованиям в смысле взаимозаменяемости частей, простоты и прочности конструкции, но и требованиям художественным.

В настоящее время тип такого аппарата выработан, и уже начался выпуск его, причем первая партия аппаратов была установлена в Домах культуры в Ленинграде к десятилетию Октября.

Выпускаемому новому типу театрального кино-аппарата присвоено название «ТОМП» № 4 (рис. 19).

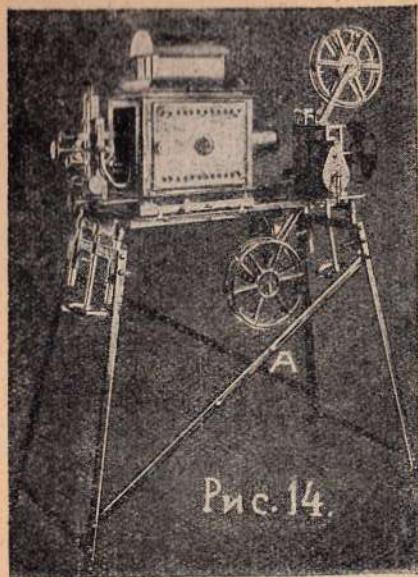
С выпуском аппарата «ТОМП» № 4 выпуск кино-аппаратов «ТОМП» № 3 прекращен, и завод перешел на массовое изготовление комплектов кино-аппаратов «ТОМП № 4», причем в октябре 1927 г. уже выпущена первая партия, а с декабря ежемесячный выпуск их был предположен в количестве 130—150 шт.

Подобно запасным деталям на кино-аппарат «ГОЗ», изготовление деталей для кино-аппаратов «ТОМП» в настоящее время ведется тоже массовым порядком, и если до августа 1927 г. деталей



Аппарат «Русь».

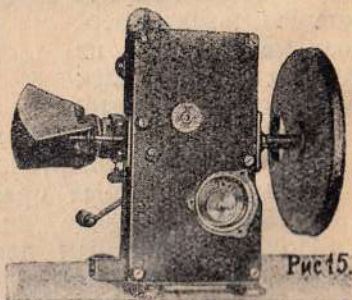




Аппарат «Русь» — полная установка.

сдано 125 шт., а в дальнейшем ежемесячный выпуск их предложен в количестве 200—250 шт. (рис. 20).

Не буду входить в описание технических достоинств выпускаемой ТОМПом кино-аппара-

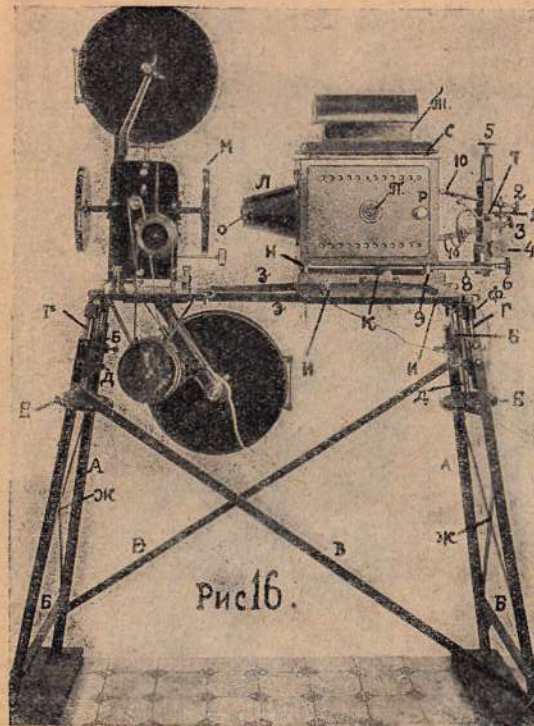


Аппарат «ТОМП» № 2.

было сдано на 4—5 тыс. рублей, то в течение только августа и сентября — свыше 20 тыс. рублей, а в дальнейшем предложено ежемесячно выпускать их на сумму до 20 тыс. рублей.

Параллельно с изготовлением комплектов театральных кино-аппаратов «ТОМП» № 4 ведется выпуск и зеркальных ламп, которых в истекшем году

туры (на этот предмет имеется достаточно отзывов авторитетных комиссий), все же считаю



Аппарат «ТОМП» № 3 — полная установка.

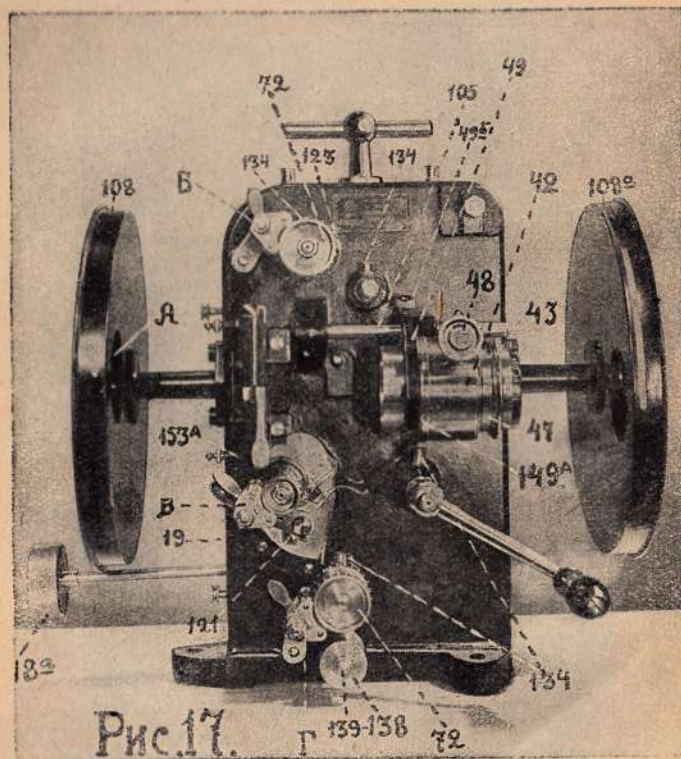
необходимым отметить, что благодаря проведенной в тресте рационализации ежемесячный вы-

2 Библиотека ЦИКОМ  
Инв. № 81

17  
Библиотека  
ГУД  
45

9/27/49





Аппарат «ТОМП» № 3 — «головка».

пуск кино-продукции настоящего времени в части кино выражается в изготовлении в месяц:

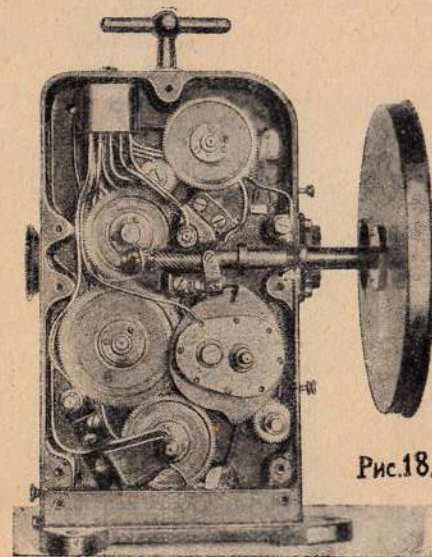
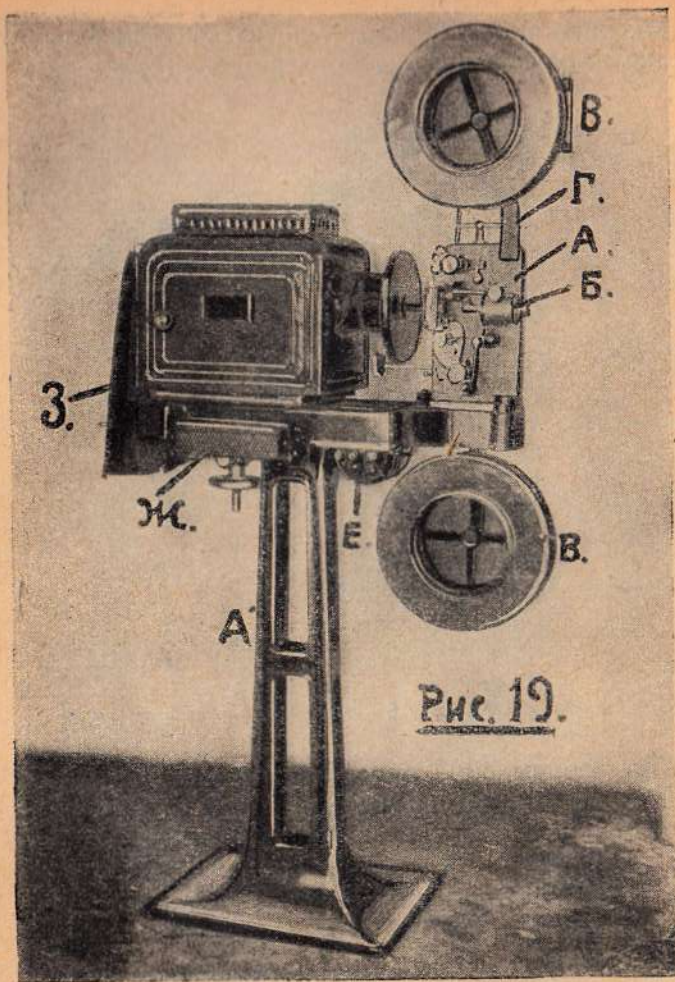


Рис. 18.

Аппарат «ТОМП» № 5 — «головка» в открытом виде.

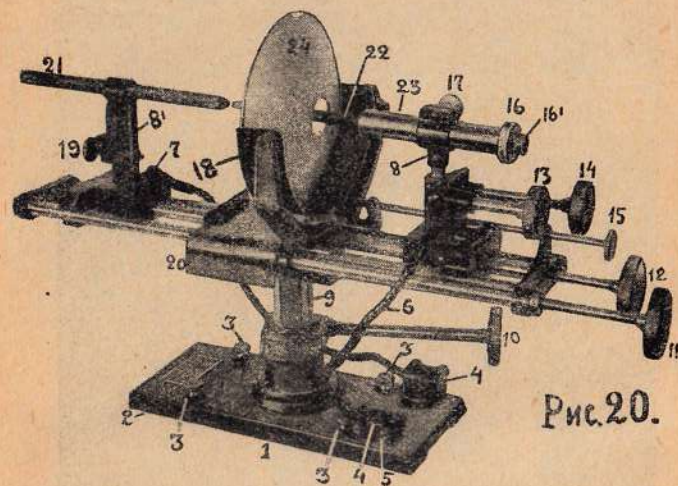
- 1) Театральных кино-аппаратов «ТОМП» № 4 со столом, мотором, реостатом, противопожарными коробками и фонарем в количестве . . . . . 150 шт.
- 2) Зеркальных ламп в колич. . . . . 250 »
- 3) Передвижек «ГОЗ» » . . . . . 400 »
- 4) Приводов-динамо » . . . . . 400 »
- 5) Запасных частей на сумму . . . . . 35.000 руб.





Аппарат «ТОМП» № 4—полная установка.

Указанные цифры ежемесячного выпуска не являются (по техническим возможностям) предельными, а даны на основании имеющихся у ТОМПа заказов и уже выполняются.

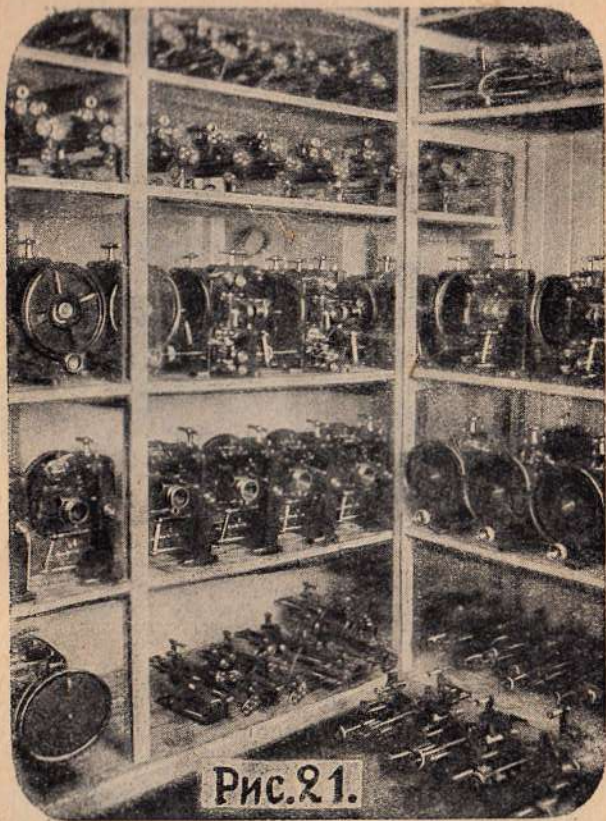


Зеркальная лампа «ТОМП».

В случае надобности, по требованию рынка, годовой выпуск кино-продукции ТОМПом может быть доведен до:

- 1) «ТОМП» № 4 (комплектов) . . . до 2.000 шт.
- 2) Зеркальные лампы . . . . . » 4.000 »
- 3) Передвиж. «ГОЗ» . . . . . » 6.000 »
- 4) Приводов-динамо . . . . . » 6.000 »
- 5) Запасн. частей на сумму . . . 800.000 руб.





Склад готовых аппаратов «ТОМП».



Сборочная зеркальных ламп.

Вот вкратце, что собой представляет наш первый советский завод по изготовлению кино-аппаратуры.



I. ОПИСАНИЕ АППАРАТА «ТОМП» № 3

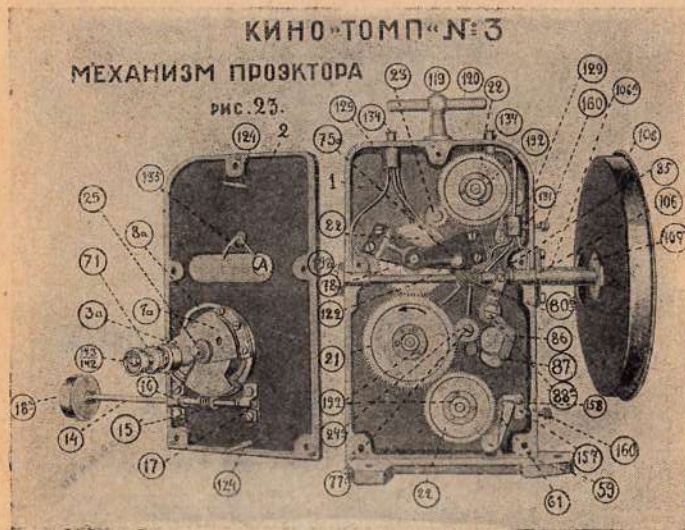
1. МАТЕРИАЛЫ, ИЗ КОТОРЫХ ИЗГОТОВЛЕН КИНО-АППАРАТ «ТОМП»

Каждому кино-механику не безинтересно знать, из каких материалов сделан его аппарат, на котором он работает. В особенности это относится к ответственным частям, так как от этого зависит и качество аппарата.

Корпус и крышка аппарата отлиты из чугуна. Коробка мальтийской системы с крышкой отлиты из латуни. Для большей устойчивости все втулки подшипников изготовлены из фосфористой бронзы. Все подшипники и кронштейны отлиты из латуни. Мальтийский крест изготовлен из хромо-никелевой стали, причем крест после изготовления не «цементируется», как это делается с крестами у аппаратов бр. Пате, а оставляется в «сыром» виде (вообще хромо-никелевая сталь не цементируется).

Применение хромо-никелевой стали для крестов допускает возможность быстрого изготовления их почти без брака, так как практика цементовки мальтийских крестов к аппаратам «Пате» показала, что даже при самой тщательной и правильной цементовке, во время термической (тепловой)

обработки их происходит «деформация» (изменение) материала, и кресты «ведет». Отсюда большой брак, а следовательно, — удорожание.

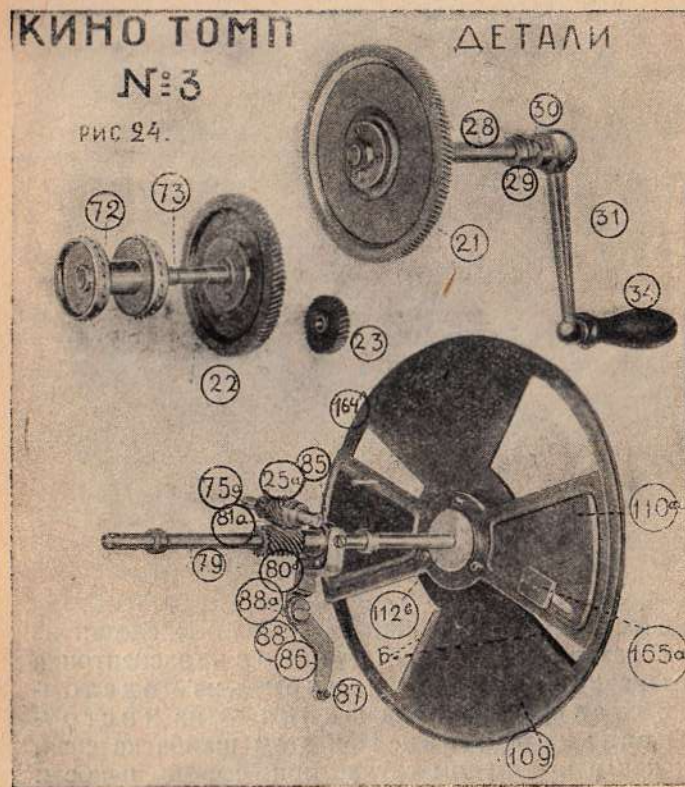


Механизм аппарата «ТОМП».

Эксцентрик в аппарате «ТОМП» сделан из трех различных сортов стали: ось эксцентрика сделана из серебрянки, диск — из поделочной стали, привертная шайба — из инструментальной стали. При этом шайба каленая, так как в противном случае при сырой шайбе и сыром же кресте при работе получилось бы «заедание» трущихся поверхностей.



Палец эксцентрика изготовлен из серебрянки и закален. Главная ведущая зубчатка, промежуточная и две барабанные сделаны из латуни. Верхняя и нижняя промежуточные



Детали аппарата «ТОМП».

зубчатки — из поделочной стали, а зубчатки эксцентрика и обтюлятора — из хромо-никелевой. Средний 16-зубцовый барабан, для большей устойчивости при работе изготовлен из хромо-никелевой стали. Верхний и нижний 20-зубцовые, как менее подверженные износу, изготовлены тоже из стали, но поделочной.

Все оси, валы, ролики и винты — стальные, причем у разных деталей разной твердости, в зависимости от нагрузки, которую несет та или иная деталь.

## 2. МЕХАНИЗМ

**МАЛЬТИЙСКИЙ КРЕСТ** в аппарате «ТОМП» сделан гораздо больших размеров, чем в аппаратах «Пате». Увеличением размера креста достигается более плавная работа его с эксцентриком. Ось креста в месте посадки 16-зубцового барабана имеет цилиндрическую форму, что позволяет производить насадку барабана любой стороной.

Эксцентрик (10, 11, 12 и 13, рис. 25) в аппарате «ТОМП» состоит из четырех отдельных частей: из оси (10), диска (11), привертной рабочей шайбы (12) и пальца (13), вклепанного в диск. Такая система эксцентрика позволяет замену каждой износившейся детали в отдельности.

**СТАНИНА** представляет собой коробку, в АППАРАТА которой скрыты все шестерни аппарата и мальтийская система (3, 5, 5а и 184, рис. 25), состоящая из частей, изображенных на рисунке. Эта мальтийская система имеет отдельную коробку (3) с крышкой (5), причем буквами (К) помечен корпус коробки. О — отверстие корпуса



для помещения в него эксцентрического подшипника (6); В — винт, закрепляющий эксцентрический подшипник, Г—гребенка для передвижения коробки. Крышка с коробкой скрепляется восемью винтами. Для того, чтобы масло не вытекало из коробки, между крышкой и стенками корпуса кладется бумажная прокладка.

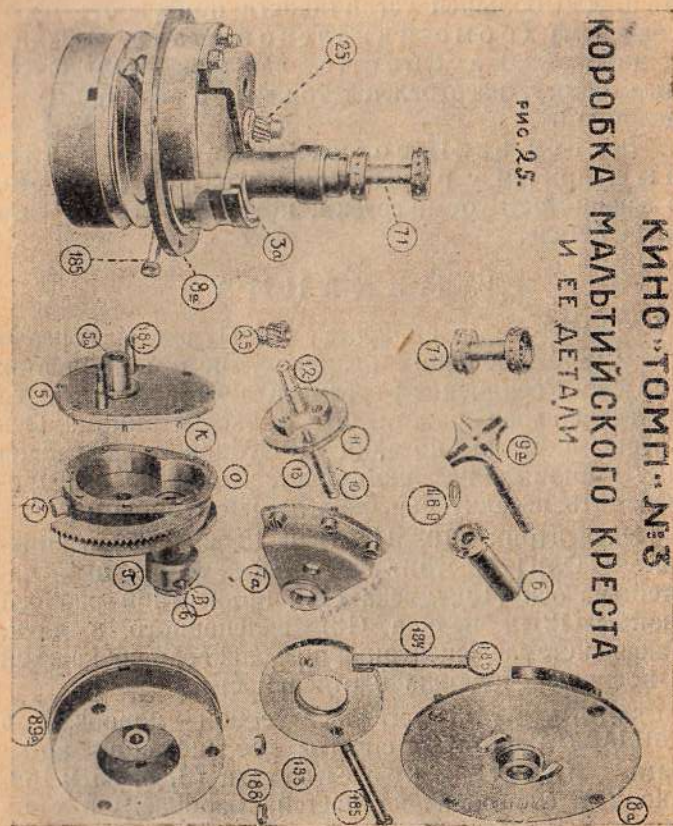
Вся коробка смонтирована на особой крышке (8а) таким образом, что она своим подшипником (для эксцентрика) входит в центральное отверстие крышки и может в ней вращаться. Вращение коробки в крышке (8а) ограничено особыми вырезами, отчего коробка может поворачиваться лишь на некоторый угол.

Коробка в крышке удерживается особым кронштейном (7а), который надет на другой подшипник эксцентрика и привернут к крышке (8а) тремя винтами.

Крышка (8а) с коробкой мальтийской системы вставляется в крышку станины, которая для этого имеет соответствующее отверстие и укрепляется там четырьмя винтами (8, рис. 26).

Вращение коробки мальтийской системы в крышке (8а, рис. 25) осуществляется при помощи зубчатого сектора-гребенки (Г), составляющего одно целое с самой коробкой, который при вкладывании всего мальтийского механизма в станину аппарата сцепляется с червяком (15, рис. 23), насаженным на ось (14), имеющую упорные кольца (16, рис. 37). Эти кольца хорошо видны и на рис. 23.

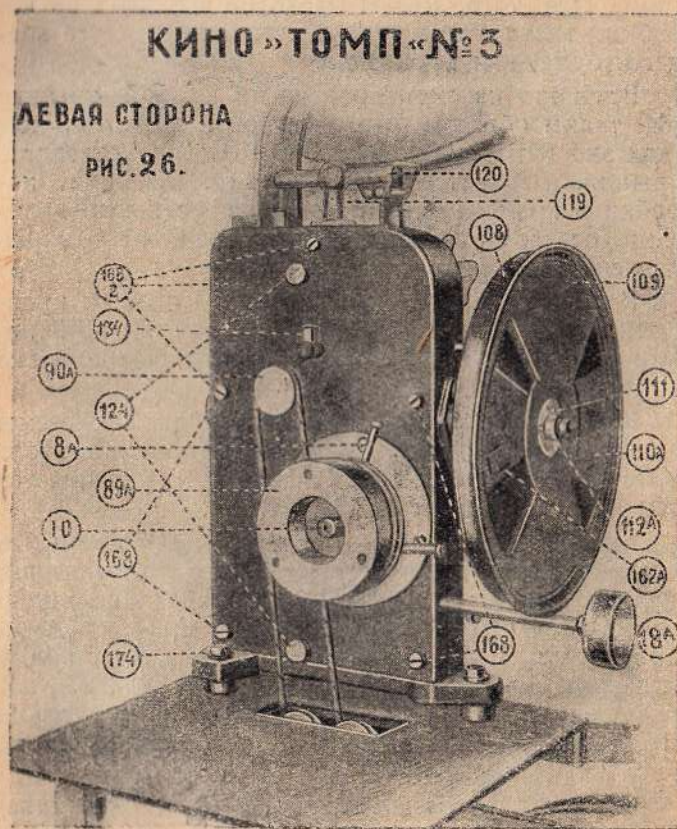
Ось выходит из аппарата наружу и оканчивается головкой (18а, рис. 23), за которую и поворачивают ось червяка.



Коробка мальтийской системы аппарата «ТОМП» № 3.



Вся эта система называется системой совмещения кадра картины с кадровым окном, так как при повороте оси червяка за головку (18а) короб-



Левая сторона головки «ТОМП» № 3.

ка мальтийской системы поворачивается в крышке (18а), вследствие чего насаженный на ось мальтийского креста 16-зубцовый барабан перемещается вместе с коробкой вверх или вниз, увлекая за собой идущую через него (барабан) фильм. Таким образом и осуществляется «исправление рамки» на экране.

ЭКСЦЕНТРИ- (6), в котором работает мальтийский ЧЕСКИЙ ПОД- крест, имеет перед эксцентрическими ШИПНИК подшипниками аппарата «Пате» то большое преимущество, что мальтийский крест не имеет себе второго подшипника. Поэтому регулировка правильного взаимоположения креста с эксцентриком производится простым поворотом одного подшипника в ту или другую сторону. При одном общем подшипнике, при регулировке мальтийской системы исключается всякая возможность перекоса креста по отношению эксцентрика. Это обстоятельство чрезвычайно важно, так как малейший перекося креста всегда ведет к быстрой порче самых ответственных частей, нарушает нормальную работу всей мальтийской системы — сердца аппарата и в результате требует ремонта, с обязательной заменой креста, эксцентрика и обоих эксцентрических подшипников.

БАРАБАНЫ — средний (71), верхний и нижний (72, рис. 24) имеют отверстия цилиндрические, как и их оси, что позволяет зубцы барабанов использовать с обеих сторон. Кроме этого, цилиндрическая форма отверстий в барабанах позволяет без всякого усилия снимать барабан для замены их, для чего стоит лишь отвернуть у верхнего и нижнего стопорные шурупы на втулке барабанов, а у среднего торцовый шуруп, — как барабаны от руки легко стаскиваются со своих осей.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В первых выпусках аппаратов «ТОМП» № 3 барабаны крепились просто сквозными шпильками, проходящими через втулку барабанов в их оси.

**ОБ ОБТЮРАТОРЕ** аппарата «ТОМП» (109), или вернее об обтюляторах, здесь придется говорить несколько подробнее, так как их устройство, даже в одной модели, претерпело различного рода изменения. Обтюратор в аппаратах «ТОМП» преследует три цели: первая—это его основная — служить перекрывателем (затемнителем) моментов передвижения кадров фильма, вторая — играть роль охладителя и третья — вмещать в своей конструкции противопожарную заслонку.

Первые аппараты «ТОМП» № 3 (см. рис. 17) были выпущены с двумя обтюраторами (108 и 108а), расположенными на общем валу, причем, по мысли конструкторов, левый обтюратор должен был служить охладителем, а правый — обтюратором как таковым. В дальнейшем практика показала, что второй обтюратор (правый) совершенно излишен и даже приносит до некоторой степени вред в отношении ненужной нагрузки механизма, а потому правый обтюратор в последующих выпусках был устранен, а место, откуда выходила ось обтюлятора, была заделана.

Хорошему механику напрашивается вопрос: почему правый (передний) обтюратор был снят, а не левый, ведь у большинства аппаратов обтюратор помещен перед объективом. Оснований к изъятию переднего обтюлятора достаточно, что я сейчас и попытаюсь доказать. Я уже говорил, что один из обтюраторов служит охладителем, причем как раз охлаждающий обтюратор и должен находиться около кадрового окошка, чтобы направлять

в него струю воздуха. Охлаждение происходит следующим образом. У одного сектора обтюлятора (109, рис. 24) имеются на его радиальных сторонах небольшие загибы (Б), которые при быстром вращении обтюлятора захватывают воздух и гонят его через отверстие (А — рис. 17) в кожухе (108).

Но не только этим осуществляется охлаждение фильма: само месторасположение обтюлятора служит охлаждением светового пучка света, идущего из конденсатора фонаря. Объясняется это просто. Вращаясь, обтюратор то преграждает путь лучам, идущим на фильму, то открывает, и таким образом (в конечном счете) сумма преграждений лучей, равная 50% от моментов открытий, служит уменьшением температуры луча.

**ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАСЛОНКА** (110а, рис. 24) размещена на одной оси с обтюратором. Работа ее происходит фрикционным сцеплением. Как только приходит во вращение ось обтюлятора, так немедленно заслонка открывается и пропускает луч, идущий от лампы на фильму. Остановка или даже значительное уменьшение числа оборотов аппарата влечет за собой немедленное закрытие заслонки, которая, преграждая путь лучей, идущих на фильму, предохраняет ее от воспламенения. Заслонка для регулировки своевременного открывания и закрывания имеет на своей лопасти (110а, рис. 24) подвижной противовес (165а), от перестановки которого и зависит скорость и своевременность ее работы.

Механизм для совмещения кадра фильма с кадровым окном у аппарата «ТОМП» устроен таким образом, что при совмещении кадра с окном сдвиг самого окна с опти-



ческой оси не происходит (как это у аппаратов «Пате»). Поэтому при совмещении не приходится «гонять» вверх и вниз углы дуговой лампы. Происходит это таким образом: при повороте головки (18а, рис. 26) вправо или влево, средний барабан смещается вверх или вниз (по радиусу) вместе со всей мальтийской системой и тащит с собой фильму, ставя, таким образом, кадр фильма в кадровое окно.

Ввиду некоторой сложности этого МЕХАНИЗМ ОБТЮРАТОРА механизма, мы поподробней остановимся на нем. Когда мы для установки кадра в кадровое окно смещаем всю мальтийскую систему вместе с средним барабаном вниз и вверх, от этого запасные петли фильма — одна уменьшается, а другая, наоборот, увеличивается. Для выравнивания этих петель существует специальное приспособление.

Ось обтюлятора (79, рис. 24) сидит в двух подшипниках, повернутых снаружи, и проходит через всю внутренность станины. Чтобы эта ось не имела горизонтальных перемещений, на ось, около подшипников, внутри станины, насажены упорные кольца. Одно из этих колец (на рисунке не видно) служит в то же время цепляющей вилкой, рожки которой входят в свободно насаженную на обтюрационную ось шестерню (80б). Эта шестерня может двигаться вдоль оси, не расцепляясь с упорным кольцом (зубцов) (82, рис. 38). Шестерня (80б, рис. 24) имеет специально выточенное углубление для вкладывания разрезного кольца (85), которое обхватывает рычаг (86). Обе половинки разрезного кольца, будучи надеты на шестерню, привертываются винтами, а рычаг свободно привертывается к станине аппарата винтом—

осью (88а), так что рычаг на этой оси может поворачиваться и двигать шестерню (80б) по оси обтюлятора. На другом конце рычага имеется штифт, входящий в имеющийся долевым канал коробки мальтийского креста. Шестерня обтюлятора (80б) сцеплена с остальным механизмом аппарата при помощи поперечной шестерни (81а), насаженной на ось (75а), работающей в двух подшипниках: один находится в кронштейне (123, рис. 23), а другой в станине. Работа этого механизма происходит таким образом. При повороте всей мальтийской системы рычагом (18а, рис. 23), мальтийская ванна своим долевым каналом поворачивает рычаг (86), который передвигает вдоль обтюрационной оси насаженную на нее шестерню (80б). Важно еще и то, что шестерни имеют косой зуб, и поэтому от такого передвижения поперечная шестерня (81а) поворачивается. При помощи остальных шестерен механизм передает дополнительное вращение верхнему и нижнему барабанам и таким образом как бы догоняет и опережает уже вращающиеся барабаны и выравнивает верхнюю и нижнюю петли фильма.

КРЕМАЛЬЕРА (47, рис. 17) имеет размер своего отверстия для применения светосильного объектива, но при вставлении в нее специальной втулки позволяет пользоваться и объективами типа «Пате».

Для первоначальной, приблизительной установки объектива кремальера имеет держатель (49), который может вместе с ней передвигаться вперед и назад по стержню (105).

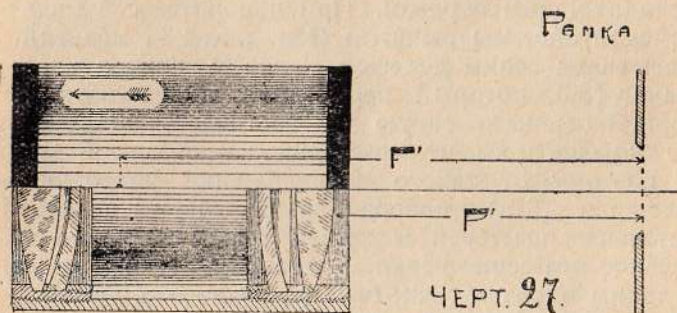
После установки держатель может закрепляться винтом (49б).



светосильные и иной конструкции, чем система Петцваля, напр. у «Пате». За последнее время из достижений ТОМПа необходимо отметить усовершенствование

### Кинопроекционный объектив

типа „ТОМЛ“



Объектив «ТОМЛ».

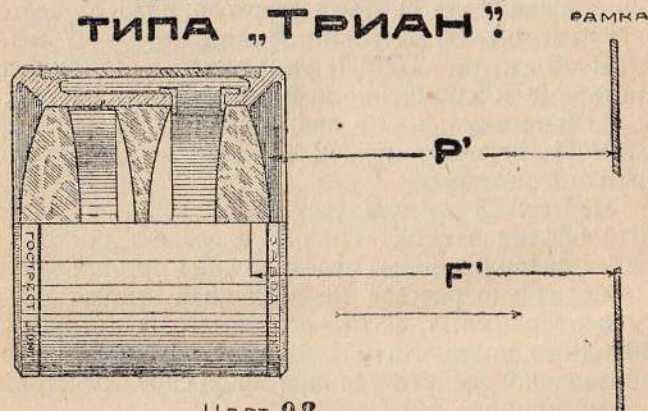
проекционной оптики. Так, для театрального кинопроектора «ТОМЛ» рассчитан и изготовлен проекционный анастигмат „Trian“ типа „Cooke Lens“, отличающийся компактностью. Этот объектив состоит из трех линз (а не из четырех, как у Петцваля), дающий совершенно выравненное и четкое поле изображения на экране. По своим свойствам объектив „Trian“ стоит на ряду с заграничной проекционной оптикой.

Объективы эти изготовлены и выпущены заво-

дом ТОМП с фокусными расстояниями в 80, 90, 100 и 110 мм.

Чертеж 27 представляет собой кино-проекционный объектив типа «ТОМЛ» в разрезе, состоя-

### ПРОЕКЦИОННЫЙ КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТИВ ТИПА „ТРИАН“



Объектив «Триан» — новой системы завода «ТОМЛ».

щий из 4-х несклеенных линз, причем буквою (P) обозначено расстояние последней линзы объектива от рамки, т. е. то расстояние, на которое необходимо ставить объектив от рамки. Буквою F обозначено действительное фокусное расстояние проекционного объектива. Таким образом получается, что:



1) при фокусе 80 мм.	объектив необходимо поставить на расстояние $P = 44$ мм. от рамки.
2) » » 90 »	» » = 50 » » »
3) » » 100 »	» » = 57 » » »
4) » » 110 »	» » = 69 » » »
5) » » 120 »	» » = 75 » » »
6) » » 130 »	» » = 82 » » »
7) » » 140 »	» » = 88 » » »
8) » » 150 »	» » = 94 » » »
9) » » 160 »	» » = 100 » » »

Диаметр стекол при этом первых 3-х объективов будет равняться 32 мм., четвертого, пятого, шестого и седьмого — 36 мм. и последних двух — 47 мм.

В объективе «ТОМП» уничтожены ошибки сферической и хроматической аберраций, дисторсии и астигматизма, и по своим качествам объектив «ТОМП» является первоклассным кино-проекционным объективом.

Чертеж 28 представляет собой кино-проекционный объектив типа «Триан» в разрезе, состоящий из 3-х расположенных отдельно линз, причем буквою  $P$  обозначено расстояние последней линзы объектива от рамки, т.е. то расстояние, на которое необходимо поставить объектив от рамки. Буквою  $F$  обозначено действительное фокусное расстояние проекционного объектива.

Таким образом, получается, что:

1) при фокусе 80 мм, объектив необходимо поставить на расстояние . . . . .	$P = 76,2$ мм. от рам.
2) » 90 мм. » . . . . .	» = 85,7 » » »
3) » 100 мм. » . . . . .	» = 95,3 » » »

Диаметр стекол при этих фокусах = 32 мм. от рамки.

Объектив «Триан», обладая преимуществами объектива «ТОМП», кроме того хорошо исправлен в отношении кривизны поля изображения на

экране и поэтому является совершенным кино-проекционным объективом — анастигматом.

**СМАЗКА** трущихся частей в аппарате «ТОМП» происходит следующим образом. Для смазывания осевых подшипников аппарата на корпусе и приливках его имеется 7 масленок для впуска масла. Из них 2 масленки (134, рис. 23), расположенные на верхней части корпуса, имеют 7 трубчатых маслопроводов. Эти маслопроводные трубочки масленок ответвляются от распределительных резервуарчиков (129). Резервуарчик, расположенный на стороне охладителя, подает масло через свои 4 трубочки в следующие места: 1) в подшипник (106а), оси obtюратора со стороны охладителя, 2) на ось нижней и малой промежуточной зубчатки (24), 3) на шейку разрезного кольца (85), obtюраторную шестерню (80) поправочного механизма и, наконец, 4) на зубцы главной ведущей зубчатки (81). Главная зубчатка вращается в сторону, указанную на рисунке стрелкой, почему масло, попадающее на зубья главной зубчатки, переносится и на зубья промежуточной зубчатки (22). Резервуарчик, расположенный со стороны от охладителя, подает масло по своим трем трубочкам в следующие места:

1) в подшипник оси obtюратора (198), противоположного от охладителя, 2) на передний подшипник оси ролика к автоматическому наматывателю (на рисунке не видно) и 3) на передний подшипник оси поперечной шестерни (75а) на obtюраторную (80). Масленка (134 на рисунке не видна — за барабаном), расположенная на приливе для верхнего барабана, подает масло в подшипник оси верхнего барабана. Масленка (134), расположенная на центральном приливе (под дощечкой с заводской



маркой), подает масло на ось верхней малой промежуточной шестеренки. Масленка (134), находящаяся на приливе оси рукоятки, подает масло в подшипник оси главной ведущей шестерни. Масленка (134), находящаяся на приливе нижнего барабана, подает масло в подшипник оси нижнего барабана. Масленка (134, рис. 26), расположенная на крышке корпуса (левая сторона) подает масло через трубки (135, см. на рис. 23): одна в подшипник оси (левый конец) передаточной шестерни к обтюраторной, вторая—в подшипник оси (левый конец) ролика к автоматическому наматывателю. Заливка масла в мальтийскую ванну (3, рис. 25) производится через трубку (186), имеющую сообщение через полые (пустотелые) болты (184) с ванной (при одетом кольце (183) на болт.). Трубка (185) служит для контроля уровня масла при наливании. В первых выпусках проекторов «ТОМП» № 3 (см. рис. 17), чтобы залить масло в масляную ванну, надо было открывать крышку корпуса, что, конечно, было неудобно.

Кроме вышеперечисленных мест смазки, время от времени требуется также смазка следующих мест:

1) Фрикцион автоматической заслонки (110а, рис. 24) путем впускания масла между диском заслонки и охладителем, причем в виду важности смазки этого места, для обеспечения открывания и закрывания заслонки, мы на этой части остановимся подробнее.

Дело в том, что если поверхности между обтюраторным диском и автоматической заслонкой не будут смазаны, то и связи между ними, а следовательно, и необходимого для открывания заслонки сцепления не будет, и заслонка не откроется со-

вершенно. Во время работы (когда этот механизм смазан) эти части «присасываются» друг к другу при помощи масла, заслонка открывается и удерживается открытой во все время работы аппарата. Отсюда можно сделать вывод, что чем гуще масло, тем сильнее будет это «присасывание» и тем быстрее будет происходить открывание заслонки, и чем жиже масло, тем сцепление будет слабее и заслонка будет открываться медленнее. Поэтому для смазки этого места целесообразно употреблять масло средней густоты, как например, олеонафт.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Известно, что масло при пониженной температуре делается гуще, а потому часто в наших неотапливаемых аппаратных автоматическая заслонка отказывается в начале сеанса работать, а механики, приписывая это к несовершенству ее конструкции, снимают ее, оставляя, таким образом, проектор без противопожарной заслонки. Мы рекомендуем перед сеансом всегда смазывать место между охладителем и диском заслонки, пуская туда подогретое масло.

2) Оси вращения прижимных роликов (верхних и нижних); во все отверстия на приливах корпуса и средних — между втулкой вращения рычага и крепительным винтом оси кареток.

**ЗУБЧАТКИ** в аппарате имеют косою зуб, чем достигается плавная и бесшумная работа. Промежуточная, барабанная (22) и главная (21) зубчатки крепятся на своих осях коническими штифтами (192, рис. 23) через отверстия втулки фланцев (прикрепленных каждый, в свою очередь, тремя винтами к зубчатке) и отверстия в самой оси. Оси барабанных зубчаток проходят насквозь станины через подшипники, находящиеся в приливах (с другой стороны) и служат для насадки верхнего и нижнего барабанов (см. рис. 17). Верхняя (23) и нижняя (24а) промежуточные зубчатки вращаются на неподвижных осях и закреп-



пляются торцовыми винтами с подкладкой под них шайб. Верхняя служит только для сцепления с большой промежуточной зубчаткой, а нижняя приводит в движение ось эксцентрика, которая имеет на конце зубчатку (25, рис. 23). Кронштейн с подшипниками поддерживает не только ось большой промежуточной зубчатки (22), но и еще ось двух зубчаток (25а и 81а, рис. 24). Эти зубчатки крепятся на своей оси (75а), а также коническими штифтами. Большая промежуточная зубчатка (22, рис. 23) имеет удлиненную ось, которая проходит сквозь кронштейн (122), а при закрывании общей крышки корпуса проходит и сквозь крышку через отверстие (А). На эту ось надевается потом и шкив, приводящий в движение автотоматыватель (90а, рис. 26). Зубчатка (25а, рис. 24) получает вращение от зубчатки (22, рис. 24), а так как зубчатка (25а) сидит на одном валу с зубчаткой (81а), то последняя, вращаясь, передает движение и зубчатке обтюлятора (80). Дальше, зубчатка (22) получает вращение от рядом стоящих зубчаток, которые вращаются с одинаковой скоростью и передают движение сидящим на их осях (с другой стороны корпуса) верхнему и нижнему барабанам (72, рис. 24).

Посмотрим теперь, как и в какой последовательности проходит движение всех зубчаток аппарата. Здесь надо остановиться на двух случаях: 1) когда аппарат приводится в движение вручную и 2) когда аппарат работает от мотора. В первом случае движение зубчаток происходит в следующем порядке:

Когда мы, взявшись за ручку аппарата, надетую на главный вал, начинаем ее вращать, то сидящая на валу главная зубчатка (21, рис. 23) придет тоже

во вращение и потянет за собой (снизу) нижнюю барабанную зубчатку (22). Сверху зубчатка приведет в движение большую промежуточную зубчатку (22), которая передаст движение по двум направлениям: на верхнюю барабанную зубчатку (22) через посредство малой промежуточной зубчатки (23) и на шестерню (25а, рис. 24), сидящую на одном валу с поперечной шестерней (81а). Эта последняя, вращаясь, приведет в движение обтюраторную шестерню (80б), которая через посредство упорного кольца (82б, рис. 38), сидящего наглухо на обтюраторной оси, приведет во вращение и ось (79, рис. 24).

Главная зубчатка (22, рис. 23), помимо перечисленного выше, приводит в движение и нижнюю промежуточную зубчатку (24а), которая, будучи сцеплена (когда крышка корпуса закрыта) с зубчаткой (25), вращает эксцентрик и таким образом приводит в движение и всю мальтийскую систему аппарата.

Во втором случае, когда аппарат приводится в движение от мотора, последовательность в работе зубчаток видоизменяется. В этом случае движение начинается не с главной зубчатки, а с зубчатки (25, рис. 23), сидящей на валу эксцентрика, имеющего с другого конца ведущий шкив с маховиком (89а, рис. 26), посредством которого через круглый ремень шкив с эксцентриком и зубчаткой получают от мотора вращение. Дальше зубчатка (25), сцепленная с нижней промежуточной зубчаткой (24а), передает движение на главную зубчатку (21). Отсюда передача на другие зубчатки идет уже в той же последовательности, как и в предыдущем случае.



**ПРИЖИМНЫЕ  
КАРЕТКИ**

(Б, В и Г. Рис. 17) служат для придания фильму на зубьях трех барабанов — верхнего, среднего и нижнего. Удержание фильму производится роликами (50б, рис. 38), укрепленными в специальных каретках (51), которые могут отводиться от барабанов в сторону. Этот отвод необходим при закладывании фильму в аппарат. Каждая такая каретка имеет по четыре прижимных ролика, которые свободно вращаются на двух неподвижных осях (50б). На каждой оси надето два ролика, разделенных промежуточными трубочками (54а). Каретка имеет плоские пружинки (55), которые и действуют на прижимные ролики. В оттянутом положении каретки верхнего и нижнего барабанов удерживаются пружинами (61, рис. 23), расположенными внутри станины посредством рычажка (157), который одним своим концом упирается в винт (160). При оттяжке кареток за рычаги (58) вращающиеся оси (59) заходят за мертвые точки и, таким образом, удерживаются в нужном положении.

Каретки среднего барабана в этом отношении имеют несколько иное устройство и в оттянутом положении удерживаются храповичком (66а, рис. 38), укрепленным на шпильке рычага (64) с правой его стороны. Давление роликов на верхний и нижний барабаны регулируется специальными винтами (50, рис. 23), расположенными на корпусе аппарата.

Во избежание намотки фильму на верхний и нижний барабаны (при образовании больших петель во время работы с фильмой, имеющей небольшой процент технической годности), тактовые имеют предохранительные щитки.

Эти щитки на рис. 17 помечены: верхний — номером 123 и нижний — 121.

Под нижним барабаном на неподвижной оси (139) расположен барабан (138) без зубьев, который, вращаясь на оси, направляет фильму при сходе ее с нижнего барабана.

Рамка (36б, рис. 39) повернута к корпусу аппарата и для прохода фильму имеет привинченные к ней накладки (38б), правую и левую, которые образуют фильмовый канал. В рамке имеется четырехугольное отверстие с привинченным к ней кадровым окном (93а), перед которым и проходят кадры фильму. Это окно повернуто к рамке четырьмя винтами.

Заложенная фильма удерживается прижимами (93г), вложенными в откидную дверцу (37б). С наружной стороны откидной дверцы сверху и снизу на прижимах ленты (39г) расположено по планке (154а), на которые действуют прижимные пружинки (41в), сидящие на осях (153а). Эти оси на своих концах имеют резьбу и гайки (165а), позволяющие сжимать или опускать пружинки, т.е. регулировать давление прижимов на фильму при прохождении ее через рамку. Это весьма важно при различных скоростях пропуска фильму, а также разного процента ее технической годности.

Во избежание самопроизвольного отворачивания гаек (156а), оси (153а) имеют на концах резьбы «останов». Сами же оси ввернуты в корпус откидной дверцы. Таким образом, пружинки действуют на планки, а уже планки — на прижимы фильму. Центральное расположение осей с пружинками позволяет производить давление прижимов на фильму равномерно на обе стороны фильму.



Между верхней и нижней планками привинчен щиток, имеющий окно. Этот щиток служит для предохранения от лишнего нагревания дверцы со стороны лампы.

Откидная дверца запирается защелкой (94), укрепленной на рамке, действующей с помощью специальной пружины (95). При нажиме на защелку откидная дверца освобождается и автоматически открывается с помощью пружины (125), насаженной на ось (40) дверцы и проходящей через петли рамки и дверцы.

РУКОЯТКА так сконструирована, что при работе АППАРАТА аппарата от мотора она остается на оси и в момент пуска мотора автоматически расцепляется на холостой ход. Если же работа производится вручную, то при нажиме на рукоятку (вправо) имеющаяся в головке рукоятки упорная втулка (30, рис. 24) своими вырезами сцепляется с такой же упорной втулкой (29), туго насаженной на ось рукоятки и, таким образом, тянет за собой ось, на которой уже насажена главная зубчатка (21). Чтобы рукоятка не соскакивала с оси, на конце оси имеется выточка, в виде неглубокой бороздки, в которую входит конец винта, ввернутого сбоку в головку ручки.

### 3. ЛАМПЫ «ТОМП»

ПРОСТАЯ ЛАМ- Кино-аппарат «ТОМП», быстро рас-  
ПОВАЯ ЛАМ- пространяясь, проник в самые отда-  
ПА ТИПА «ПА- ленные уголки СССР с давно извест-  
ТЕ» ной лампой типа «Пате», т. к.  
первые выпуски кино-установок «ТОМП» как раз  
и снабжены были этими лампами. Поэтому мы и  
остановимся сейчас на лампе типа «Пате».

После описания этой лампы мы перейдем и к описанию новейших зеркальных ламп, выпущенных заводом ТОМП.

Дуговая лампа «ТОМП-Пате» рассчитана для работы на ней с нагрузкой до 100 ампер. Эта нагрузка для нее является предельной и на практике почти всегда бывает достаточной.

Для регулировки света во время работы лампа имеет шесть рычагов, оканчивающихся фибровыми дисками с накаткой. За эти диски и поворачивается нужный в данный момент рычаг.

Так, двойной диск (1, рис. 16), при повороте его, дает сближение сгоревших углей на нужное для нормального горения их расстояние; диск (2) подает верхний уголь вперед и назад (если смотреть сзади лампы), для центрирования их по отношению друг к другу; диск (3), при повороте его, передвигает нижний уголь вправо и влево и тоже центрирует нижний уголь по отношению верхнего; диск (4), или вернее, два диска (рычаг этого диска, проходя на другую сторону лампы, на своем противоположном конце имеет для удобства работы второй диск); при повороте одного из них смещают всю лампу вправо и влево, устанавливая, таким образом, светящуюся точку в центр конденсатора; верхний диск (5) поднимает всю лампу вверх и вниз и тоже, как диск (4), устанавливает светящуюся точку лампы в центр конденсатора, по вертикальному направлению; наконец, диск (6) передвигает всю лампу вперед и назад, чем достигается установка светящейся точки в фокус конденсатора. Основанием лампы служат два круглые железные стержня (8), которые входят в два отверстия, имеющиеся в подфонарной раме (9). На концах передвижных штанг (10, на рисунке не



видно) привернуты угледержатели, в которые вставляются угли и зажимаются имеющимися на них винтами.

Обычно эти угледержатели ТОМПом делались чугунными и по конструкции не похожими на угледержатели «Пате».

Этим описанием мы пока и ограничимся в отношении лампы старого типа «Пате» и вернемся к ней в главе IV, где мы опишем работу с ней. Сейчас же перейдем к описанию зеркальной лампы «ТОМП».

**ЗЕРКАЛЬНАЯ ДУГОВАЯ ЛАМПА «ТОМП»** Поскольку зеркальная лампа нам вообще мало известна, так как введена к нам всего назад 2—2½ года, то здесь на ней мы подробно остановимся, учтя уже некоторый опыт работы с заграничными лампами, и переведем этот опыт на работу с лампами «ТОМП», в принципе не отличающимися от заграничных.

Зеркальная дуговая лампа отличается от простой (старой системы) тем, что для собирания лучей имеет зеркальный рефлектор. Эти лампы бывают как для работы с конденсатором, так и без него.

Рефлектор (вогнутое зеркало) обладает очень большой отражательной способностью, а потому, собирая световые лучи в пучок, этот отраженный свет, соединясь со световыми лучами от самой светящейся точки, в конечном счете (при правильной ее установке) дают большую (до 75%) экономии электрической энергии.

Рисунок (20) изображает зеркальную лампу «ТОМП», с приспособленными угледержателями для работы на постоянном токе.

Посмотрим, из каких частей состоит эта лампа, а также установим назначение каждой части.

Лампа имеет основанием площадку (1), которая по сторонам имеет планки (2). Этими планками лампа (вдвинутая в имеющиеся в фонаре пазы) удерживается в фонаре, причем длина пазов в фонаре позволяет передвижение лампы вперед и назад для ее установки.

Планки (2) не составляют одно целое с площадкой, а привертываются четырьмя гайками (3). В самой площадке над гайками имеются прорезы для перемещения всей лампы вправо и влево при установке ее в фонаре. Кроме того, передвижение планок позволяет вдвинутую в фонарные пазы лампу закреплять в них. Для этого, взявшись за одну пару гаек (3) разводим одну планку вправо, а другую влево и закрепляем в таком положении гайками. То же самое надо проделать и со второй парой гаек. При разводе планок гайки, конечно, должны быть отвернуты.

На основной площадке укреплены две специальные клеммы (4) для зажима проводов, причем эти клеммы имеют сквозные отверстия, в которые с одной стороны вводятся гибкие мелкожильные провода (6), соединяющиеся с клеммами (7) держателя и трубки (23) и угледержателя (81). Отверстия клемм с другой стороны предназначены для введения в них проводов, подающих электроток к лампе. Провода в клеммах зажимаются винтами (5).

Чтобы провод, соединяющий клеммы (4) с клеммами (7) угледержателей, не мог прикасаться к металлическим частям лампы (отчего может получиться короткое замыкание), на него надеты стеклянные бусы. Провод с обыкновенной изоля-



цией для этого применять нельзя, так как лампа во время горения довольно сильно нагревается, и изоляция будет портиться.

Вся лампа держится на толстом стержне (9), который входит в массивную стойку, укрепленную на основной площадке. Стержень (9) имеет с обратной стороны специальную гребенку, соединенную с маленькой зубчаткой, помещенной на конце рычага (10), с помощью которой стержень поднимается вверх и опускается вниз, увлекая за собой всю лампу. Следовательно, рычаг (10) служит для подъема и опускания лампы вверх и вниз.

Рычагом (11) лампа передвигается вперед и назад, изменяя таким образом расстояние светящейся точки (между углями) от зеркала (24).

Рычаг (12) можно считать основным, потому что во время ее горения этот рычаг все время в работе. При его поворачивании угли лампы сближаются и таким образом уменьшают расстояние между сгорающими углями (21 и 22).

При поворачивании рычага (14) держатель (8) и трубки (23) вместе с углем (при помощи такой же зубчатки и гребенки, как у рычага (10), поднимаются или опускаются, устанавливая таким образом один уголь (22) точно против другого (21).

Если почему-либо уголь (21) смещен в одну какую-нибудь сторону и он стоит не точно против угля (22), то это легко можно исправить поворотом рычага (13).

Чтобы отраженные от зеркала (24) лучи направить точно на ленту в кадровом окне, для этого служат два рычага, причем один (15) поворачивает зеркало по вертикальной оси, а другой (рычаг не виден за угледержательной трубкой,) (23) поворачивает его по горизонтальной оси.

Угледержательная трубка вставляется в держатель (8) и зажимается на нужном месте винтом (17), причем уголь, вставленный в трубку, при этом не зажимается. Зажим угля производится поворотом специальной гайки (16), которая накручена на тонкую трубку (16<sup>1</sup>), проходящую сквозь трубки.

Тонкая трубка (16<sup>1</sup>) с противоположной стороны имеет конусное утолщение (23), распиленное вдоль на четыре части и повернутое узкой стороной внутрь трубки (23).

Зажим угля происходит таким образом. Когда мы заворачиваем гайку (16), тонкая трубка (16<sup>1</sup>) передвигается вправо, толстый конец ее входит глубже в имеющийся внутренний конус толстой трубки (23) и частички распиленного конца тонкой трубки сжимаются, затягивая уголь (22).

Второй уголь (21) вставляется в отверстие угледержателя (8<sup>1</sup>) и зажимается винтом (19). Происходит это таким образом:

Когда мы заворачиваем винт (19), то его конец, упираясь в нижнюю часть особой лапки угледержателя, передает свое давление на верхнюю ее часть, и она (выступая из нижней части угледержательного отверстия) прижимает уголь к верхней его части.

Этот угледержатель может служить для зажима углей разного диаметра.

Чтобы использовать угледержательную трубку (23) тоже для разных диаметров углей, в нее вставляются соответствующего диаметра и такой же системы добавочные трубки.

Зеркало (24) вставляется в специальный держатель (18), имеющий в себе соответствующий паз.



Для того, чтобы зола от сгоревших углей не падала на рабочие рычаги и на червячные винты, под углями, напротив концов углей, устроен предохранительный щиток (20).

Описываемая лампа может употребляться лишь для зеркала с одним диаметром в 120 мм., для больших же театров требуется зеркало с большим диаметром и другим фокусным расстоянием.

Зеркала заводом ТОМП выпускаются стеклянные, но эта же лампа, конечно, может хорошо работать и на рефлекторах металлических, которые в настоящее время появились на рынке.

#### 4. ФОНАРИ

Фонари у «ТОМПа» двух типов: под обыкновенную дуговую лампу (рис. 16) и специальный фонарь под зеркальную лампу (рис. 19). Об этом фонаре будет дано описание в той части главы, где будем касаться установки «ТОМПа» № 4.

Кроме указанных двух фонарей, которые работают с кино-аппаратами «ТОМП», есть еще один тип фонаря для зеркальных ламп, выпущенного ленинградскими мастерскими и продаваемых Совкино.

Фонарь для простой дуговой лампы «ТОМП» похож на 100-амперный фонарь «Пате» и устроен так:

Весь фонарь монтирован на четырех медных колонках (Н), укрепленных на чугунной подфонарной рамке (К, рис. 16) винтами. Подфонарная рамка на нижней своей части имеет прорезы для ползков (И), на которые она и ставится.

В передней части фонаря имеется отверстие, против которого подвешен конус (Л) с открываю-

щейся заслонкой (О). Эта заслонка посредине имеет матовое стекло или сетку для рассеивания лучей, идущих от дуговой лампы, чтобы предохранить (во время стоянки проектора с заложенной фильмой) фильму от воспламенения. Правда, такая заслонка бывает нужна в том случае, когда и автоматическая заслонка тоже открыта.

Изнутри, в отверстие против конуса вставляется конденсатор, состоящий из двух плоско-выпуклых линз, укрепленных в круглой обойме (оправе), диаметром в 150 мм.

С двух сторон фонарь имеет большие дверцы, позволяющие при работе видеть все части лампы и конденсатор. В этих дверцах имеются темные красные стекла (П), через которые ведется наблюдение за горением углей лампы. Отверстия в дверке, в верхней крышке (С) и в трубе (Т) служат для вентиляции фонаря во время его работы. Для того, чтобы свет из вентиляционных отверстий не проходил наружу, дверцы имеют вторую стенку, отстоящую от первой на  $1-1\frac{1}{2}$  сантиметра. Эта вторая также не допускает сильного нагревания наружной стенки дверцы.

Фибровый диск (Р) служит одновременно рукояткой для открывания дверцы, а при поворачивании его и запоркой.

Этим кратким описанием мы и закончим о фонаре «ТОМП-Пате» и посмотрим дальше, что собой представляют фонари, употребляемые для зеркальных ламп «ТОМП» и изготовляемые ленинградскими кустарями. Этот тип фонаря имеет несколько иную форму, чем вышеописанный, и состоит из следующих основных частей:

Основанием фонаря служит само дно, без подфонарной рамки. Для того, чтобы фонарь не мог



двигаться вперед и назад по рамке стола, на задней части дна фонаря имеется приклепанное «крытце», в которое входит направляющий ползок рамки стола.

На внутренней части дна приклепаны ползки, в которые вдвигается своим основанием зеркальная лампа. Для наблюдения за правильным горением углей, в дверке и в противоположной ей стенке имеются отверстия, застекленные очень темными красными стеклами, позволяющими наблюдать за горением раскаленных концов углей.

Диск на дверке, как и у предыдущего фонаря, служит рукояткой для открывания дверки, а при повороте—и запоркой.

На передней части фонаря, против светового отверстия, приклепаны ползки; в них вдвинут специальный затвор, который при нажатии на особый рычаг быстро закрывается и преграждает доступ лучей, идущих от лампы, на кадровое окно.

Для вентиляции фонарь имеет в верхней своей части большую щель, причем эта щель сделана в таком месте, что лучи от лампы через эту щель не могут выходить наружу. Эти же фонари, которые предназначаются для работы с зеркальной лампой большей силы тока, снабжены кюветными (водяными) охладителями. В этом случае на передней части фонаря ползки уже сняты, затвор, преграждающий путь лучам света, отсутствует; вместо него имеются два выступающих винта, на которые подвешивается кюветный охладитель с конусом, на конце которого помещена небольшая заслонка для преграждения лучей, идущих от лампы.

Кюветный охладитель при работе с зеркальными лампами применяется для того, чтобы

понизить температуру луча зеркальной лампы, так как луч, сконцентрированный зеркалом, имеет настолько высокую температуру, что сильно высушивает фильм, и она, теряя эластичность, быстро рвется.

Без охладителя правильно установленная зеркальная лампа, при достаточной силе тока, может воспламенять фильм даже во время ее движения (замедленного).

Поэтому мы усиленно рекомендуем, в целях сохранения дорогостоящей фильмы, а также предупреждения возгорания ее при работе с зеркальными лампами,—обязательно употреблять охладители.

Есть охладители и другого типа (воздушные), но на них здесь останавливаться не будем, так как это не входит в задачи настоящего выпуска книги «Кино-механик».

Здесь мы дадим лишь описание работающего кюветного охладителя кустарного производства, с успехом применяющегося при работе с зеркалами «ТОМП».

Кюветные охладители иного типа, чем мы собираемся описать, применялись и несколько лет тому назад (хотя в них надобность была и не так велика, потому что простые дуговые лампы не давали такого горячего паучка световых лучей, как зеркальная лампа). Эти охладители сравнительно быстро вышли из употребления вследствие того, что, во-первых, слой воды, через который проходили лучи света от дуговой лампы, уменьшал световую отдачу лампы на 20—35%, во-вторых, после пропуска нескольких частей картины вода в кювете настолько нагревалась, что закипала, и образовавшиеся при этом водяные пузыри



мешали прохождению лучей, и дальнейшая работа с охладителем становилась невозможной.

Нижеописываемый охладитель построен несколько по иному принципу и при работе с ним (даже с зеркальными лампами) вышеприведенных дефектов не имеет. Правда, этот охладитель часть световых лучей все же поглощает, но благодаря особому устройству (о чем будет сказано ниже) процент потери света значительно понижен.

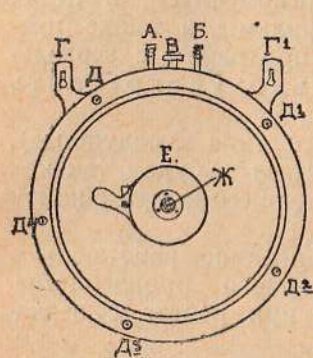


Рис. 28а

Кюветный охладитель.  
Вид спереди.

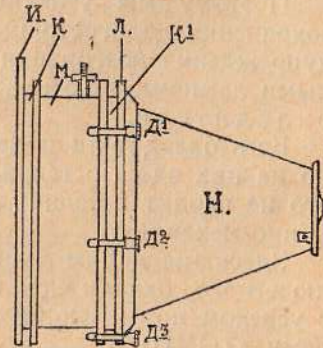


Рис. 28б

Кюветный охладитель.  
Вид в профиль.

Охладитель (рис. 28а и 28б) состоит из медного наружного корпуса (М) и внутреннего. Эти корпуса (стенки) образуют два самостоятельных отделения, не сообщающихся между собою. Сбоку эти отделения закрыты стеклами, зажатыми между резиновыми кольцами.

На передней крышке (Л) укреплен конус (Н), через который проходят световые лучи, могущие

преграждаться, по выходе из конуса, заслонкой (Е).

Охладитель работает с постоянно находящейся во внутреннем отделении жидкостью. Эта жидкость, даже при очень долгой работе, перегреться не может (как это имеет место в охладителях старой системы), так как по второму отделению («рубашке»), расположенному сверху этого слоя жидкости, беспрерывно циркулирует холодная вода от водопровода или специально устроенного водяного бака. Вода охлаждает неподвижно стоящий слой жидкости во внутреннем (среднем) отделении охладителя.

Рисунок 28а изображает вид охладителя с передней стороны, причем буквой А обозначена трубка, через которую вводится вода в наружное отделение охладителя; буквой В—трубка, из которой выходит вода после прохождения ее через наружное отделение («рубашку») охладителя, буквой В—трубка для наливания жидкости во внутреннюю часть охладителя. Трубка В имеет винтовую пробку. Буквой Г обозначены петли для подвешивания охладителя на фонарь; Д, Д<sup>1</sup>, Д<sup>2</sup>, Д<sup>3</sup> и Д<sup>4</sup>—гайки, закрепляющие переднюю крышку (Л) с конусом (Н, рис. 28б) жидкостной камеры; буквой Е—заслонка, преграждающая лучи света, идущих из конуса к фильму; Ж—сетка, рассеивающая лучи света для того, чтобы, с одной стороны, стоящая фильма не загорелась, с другой,—чтобы кино-механику при закладке была видна фильма.

Рисунок 28б изображает вид того же охладителя в профиль, причем буквой И обозначена задняя крышка охладителя; буквами К и К<sup>1</sup>—стекла; Л—передняя крышка охладителя; М—корпус охладителя Н—световой конус; Д, Д<sup>1</sup>, Д<sup>2</sup>, Д<sup>3</sup> и Д<sup>4</sup> (то же,



что и на рисунке 28а) винты, придерживающие переднюю крышку с световым конусом.

Чтобы зарядить охладитель, отвертывают винт у трубки (В, рис. 28а) и наливают через образовавшееся отверстие полпроцентный ( $1/2\%$ ) раствор медного купороса—полную камеру, оставив лишь ненаполненной самую трубочку (В) и завертывают винт-пробку на свое место.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для внутренней части охладителя вода должна быть дистиллированной или, в крайнем случае, кипяченой.

Для соединения охладителя с водопроводом на трубку (А, рис. 28а) надевают резиновую трубку соответствующего диаметра, которая и соединяется другим своим концом с краном водопровода. Водопроводная трубка (Б) должна быть отведена в канализацию, после чего охладитель готов к работе. Следует урегулировать прохождение через охладитель воды с таким расчетом, чтобы в час через охладитель проходило 10—15 литров воды.

В местах, где отсутствует водопровод, можно пользоваться специально устроенным баком, подвешенным на высоте 0,5—1 метра выше охладителя.

Для водоотводной трубки внизу помещается второй бак, такого же объема. Размер баков может быть любой величины, в зависимости от того, на какой срок желательно иметь запас воды из расчета утечки 10—15 литров в час.

Для прочистки охладителя нужно отвернуть винты (Д, Д<sup>1</sup>, Д<sup>2</sup>, Д<sup>3</sup> и Д<sup>4</sup>) и снять переднюю крышку (Л) с конуса.

При сборке необходимо следить, чтобы резиновые прокладки между металлическими частями и стеклом лежали плотно, в противном случае охладитель будет давать течь.

## 5. СТОЛЫ

Заводом ТОМП выпущены на рынок двух систем столы, причем первый был изготовлен по типу «Пате», легкого типа, а позднее—тяжелого типа, колонкообразного, по конструкции похожего на штатив немецкой фирмы Круппа-Эрнемана.

На рисунке (16) изображен первый стол легкого типа, который состоит из следующих частей: основанием этого стола служат два звена, состоящих каждое из двух пар ножек (А), из углового железа, связанных между собой, внизу и вверху, поперечными перекладинами (В).

Для связи между собою звеньев у стола имеются две штанги (В), расположенных по обеим сторонам стола, причем верхняя часть одного звена соединяется этой штангой с нижней частью другого звена. На другой стороне стола вторая штанга расположена наоборот (накрест). Кроме этих штанг, стол скрепляется еще двумя параллельными полосоми (З), служащими основанием для крышки аппарата и фонаря.

Верхние перекладки (Б), как правая, так и левая, имеют по краям по два отверстия, куда входят круглые железные стержни (Г), служащие опорой двух боковых, верхних перекладин. На этих перекладинах впереди стола прикрепляется железная доска для установки на ней проектора, а сзади стола закреплена железная же доска для установки фонаря. Посередине верхних перекладин (Б) имеются отверстия с резьбой, куда снизу перекладин входят винты (Д) для подъема всей крышки стола.



На нижних концах винтов (Д) имеются маховички (Е), которые служат для вращения винтов при подъеме или опускании крышки стола. В массивных верхних перекладинах, против каждого стержня (Г), имеются винты, которыми они (стержни) зажимаются науго, после окончательной установки крышки стола. Крестовины (Ж) из тонкого шипового железа отчасти служат для прочности связи звеньев, больше же для красоты.

Этот тип стола в настоящее время заводом ТОМП не изготавливается, как не совсем удобный и устойчивый, и мы остановились на нем лишь потому, что в провинции на этих столах еще работает довольно много установок.

Сейчас же мы укажем на стол несколько иного типа, выпускаемого для аппарата «ТОМП» самарскими кино-ремонтными мастерскими Совкино.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Этот тип стола, в количестве нескольких сот штук, некоторое время служил как бы заполнением того пробела, который получился из-за отсутствия столов от завода ТОМП вследствие его перехода на новую конструкцию стола-штатива тяжелого типа и приспособляемого для проектора «ТОМП» № 4.

Стол Совкино отличается от стола «ТОМП» в следующих своих частях:

Звенья этого стола сделаны из квадратного дюймового железа, поперечные перекладки сделаны двойными, а маховичок для подъема винта помещен между этими перекладинами.

Вместо сплошной доски под фонарем, у этого стола сделана подфонарная рамка, которая снизу имеет специальный выдвигающийся зольник, который, в противоположность столу «ТОМП» (в котором подфонарная доска сплошная), допускает применение длинных углей.

Выдвигающийся зольник предохраняет от падения искр от углей на случайно опустившуюся на пол фильму, а также упрощает очистку фонаря от золы.

Передняя доска под проектор позволяет установку на этот стол как проектора «ТОМП», так и «Пате», что весьма ценно при переходе с аппарата типа «Пате» на аппарат «ТОМП». Без такой доски стол «Пате» для установки на него аппарата «ТОМП» не пригоден.

## 6. МОТОРЫ

К своим аппаратам завод ТОМП не изготавливал, а потому и комплекты кино-установок «ТОМП» моторов не имеют, и механикам по своему усмотрению приходилось ставить моторы различных мощностей и систем. Этот пробел очень трудно исправить механику своими силами и средствами, так как, при наличии даже мотора от имевшейся старой установки — «Пате», он ничего не смог бы сделать, потому что почти всегда этот мотор был настолько слабым, что не мог приводить в движение тяжелый на ходу аппарат «ТОМП».

Теперь заводом ТОМП выписано из-за границы до 1.000 моторов, которые будут ставиться к вновь выпущенным аппаратам «ТОМП» № 4.

В заключение настоящей главы о «ТОМПе» № 3 мы хотим разъяснить путаницу с названиями аппаратов: часто можно слышать, что тот или иной механик, при разговоре с другим, называет аппарат «ТОМП» № 3 просто № 3-м или «ТОМПом» № 3 усиленной модели, некоторые же называют и «ТОМПом» № 3 типа А, и «ТОМПом» № 3 типа Б. Различают аппараты и по количеству обтюраторов,



считая аппарат с 2-мя обтюраторами совершенно устаревшим.

Есть аппарат «ТОМП» № 3 и «ТОМП» № 3 типа А, причем количество обтюраторов не характеризует тот или иной тип. Ниже мы укажем номера аппаратов, с указанием типа, к каковому данный аппарат принадлежит. Это даст возможность любому механику правильно определить тип его аппарата.

№№ (смешанные) 671, 673, 674, 675, 677 и 679 — относятся к № 3-му и к № 3-му типа А; №№ 672 и 678 относятся к № 3 типа А; № 676 относится к № 3-му. Вообще же «ТОМП» № 3 заканчивается № 1002-м включительно, и «ТОМП» № 3 типа А начинается № 1003-м.

## II. ОПИСАНИЕ АППАРАТА «ТОМП» № 4

Подробно останавливаться на описании аппарата «ТОМП» № 4 не будем, так как по своей конструкции он похож на «ТОМП» № 3. В главе VI, во втором разделе, мы подробно останавливаемся на тех преимуществах усовершенствованного аппарата № 4, которые он безусловно имеет перед аппаратом № 3 и даже № 3 типа А.

Поскольку аппараты № 4 заводом выпускаются в виде компактного комплекта (см. рис. 19), мы здесь и хотим указать на состав этого комплекта, а также на материалы, из которых сделаны отдельные его части. Кроме того, ниже мы укажем в них на те детали, которые являются усовершенствованием в сравнении с аппаратом «ТОМП» № 3 и № 3 типа А.

В полный комплект театрального кино-аппарата «ТОМП» № 4 должны входить следующие предметы (см. рис. 19):

- |  |   |
|--|---|
| 1) Проектор (А) . . . . .  | 1 |
| 2) Объектив (Б) . . . . .  | 1 |
| 3) Противопожарные коробки (В и В) . . . . .                               | 2 |
| 4) Автонаматыватель и стойка (Г) . . . . .                                 | 1 |
| 5) Стол-колонка с наклоняющейся площадкой на угол в 10 и 20° (Д) . . . . . | 1 |
| 6) Мотор $\frac{1}{8}$ НР (Е) . . . . .                                    | 1 |
| 7) Реостат к мотору (Ж) . . . . .  | 1 |
| 8) Зеркальная дуговая лампа (рис. 20) . . . . .                            | 1 |
| 9) Занавеска фонарная (З) . . . . .  | 1 |

ПРОЕКТОР (рис. 34) состоит из: а) корпуса, заключающего в себе движущий механизм с автоматической смазкой. На наружные концы осей механизма (как и у аппаратов № 3) насажены три барабана, рукоятка, маховик, шкив и один обтюратор с предохранительным кожухом и автоматической заслонкой, б) прижимных кареток (верхней, нижней и средней), в) фильмового канала с дверкой и прижимами ленты, г) кремальерного болта с держателем объектива и д) рычага, совмещающего кадр фильма с кадровым окном.

### 1. МАТЕРИАЛЫ ПРОЕКТОРА

1) Корпус и крышка — чугунные или же латунные со вставными (в обоих случаях) втулками — из фосфористой бронзы, для барабанов рукоятки, ролика автонаматывателя и зубчатки обтюратора.

2) Оси зубчаток — из поделочной стали, а ось обтюратора — из серебрянки.



3) Большие зубчатки—латунные, промежуточные—из поделочной стали.

4) Зубчатки винтовые (обтюраторные)—из мягкой стали, цементированные.

5) Коробка мальтийского креста—латунная, с латунной же крышкой, вставными втулками—из фосфористой бронзы, для осей маховика и мальтийского креста.

6) Мальтийский крест—из хромоникелевой (или одинаковой с ней по механическим качествам) стали.

7) Эксцентрик, в комплект которого входят:

а) оси—из стали-серебрянки,

б) диск пальца—из поделочной стали,

в) палец—из стали-серебрянки, с термической обработкой (с закалкой).

8) Зубчатка оси эксцентрика—из хромоникелевой (или равноценной ей по качеству) стали.

9) Фланец подшипника мальтийской коробки—чугунный или латунный.

10) Кронштейн мальтийской коробки—(литье) латунный.

11) Червяк мальтийской коробки, конические зубчатки углового сцепления и ось к нему—из поделочной стали.

12) Головка и подшипники оси червяка—латунные.

13) Рукоятка для вращения механизма—(литье) латунная, с упорной втулкой—из поделочной стали, с деревянной ручкой, вращающейся на стержне—из поделочной стали.

14) Направляющая фильму рамка—(литье) латунная.

15) Направляющие полозки рамки—поделочной стали со шлифованными рабочими поверхностями.

16) Откидная дверца рамки—(литье) латунная, снабжена прижимными полозками—из поделочной стали, со шлифованными рабочими поверхностями, откидной стальной пружиной, двумя нажимными (для полозков) пружинами и откидным цветным стеклом.

17) Средний барабан—из хромоникелевой (или одноценной с ней по механическим качествам) стали, с чисто обработанными зубьями.

18) Верхний и нижний барабаны—из поделочной стали, с чисто обработанным зубом.

19) Каретка с роликами—из поделочной стали, со стальными осями и латунными промежуточными трубочками.

20) Откидной рычаг рамки—латунный.

21) Обтюратор, предохранительный кожух к нему и автоматическая заслонка—из листового железа.

22. Подшипник обтюраторной оси—(литье) латунный, со вставленными втулками—из фосфористой бронзы.

23) Маховик—чугунный или латунный.

24) Шкив—чугунный или латунный.

## 2. СТОЛ-КОЛОНКА ДЛЯ КИНО-АППАРАТОВ «ТОМП» № 4

СТОЛ отлит из чугуна, имеет чугунную же крышку, которая служит основанием для проектора, фонаря, мотора и реостата.



Крышка стола имеет шарнир, на котором она с помощью специального винта может делать наклон, что необходимо бывает при установке света на экран.

### 3. ФОНАРЬ

изготовлен из листового железа с двумя дверцами на шарнирах, с верхней съемной крышкой (большой и малой), передним конусом, с приклепанной заслонкой, с 2-мя направляющими, для лампы фонаря и железным прутом для шторки, прикрывающей сзади свет от лампы.

Для вентиляции фонарь имеет в дне и колпаке фасонные отверстия.

В дверцах, для наблюдения за вольтовой дугой, имеются прямоугольные отверстия с цветными стеклами. Дверцы снабжены карболитовыми или фибровыми ручками, служащими одновременно для открывания дверок, а при повороте—запирающими их.

### 4. ЗЕРКАЛЬНАЯ ДУГОВАЯ ЛАМПА

В комплект дуговой зеркальной лампы входят:

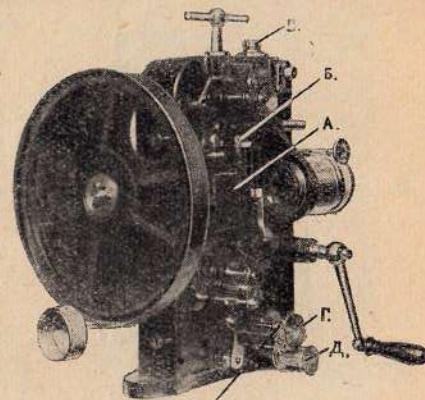
1. Дуговая лампа . . . . . 1 шт.
2. Зеркало . . . . . 1 "

Дуговая зеркальная лампа состоит из:

- а) кронштейна для зеркала,
- б) двух угледержателей,
- в) двух подвижных салазков,
- г) двух подающих валиков,
- д) трех червяков и
- е) основания лампы.

Посмотрим теперь, что представляет собой самая существеннейшая часть установки—ПРОЕКТОР «ТОМП» № 4 и как он выглядит.

На рис. 29 изображен проектор «ТОМП» № 4—вид его сзади, причем буквой А помечена рамочка с красным стеклом, предохраняющим зрение кино-механика от резкого света, отражающегося от светового «пятна» на кадровом окне. Буквой Б отмечены прижимы ленты с наложенными на них суконными полосками для работы с фильмом высокого процента технической годности.



Е. Рис. 29.

В—винт-пробка, закрывающая отверстие для заливки в корпус проектора масла.

Аппарат «ТОМП» № 4—головка. Вид сзади.

ПРИМЕЧАНИЕ: В последних выпусках проекторов «ТОМП» № 4 такой пробкой служит рукоятка корпуса, которая, следовательно, одновременно служит двум целям.

Если мы сравним проектор «ТОМП» № 3 (см. рис. 17) с проектором № 4, (рис. 29), то заметим, что нижний зубчатый барабан (Г), направляющий ролик (Д), и роликовая каретка (Е) смещены вперед, чем достигается более правильный проход фильма.



На рис. 30—тот же проектор № 4—вид его спереди. Здесь мы видим, что как на приливе (Ж) для подшипника главной оси, так и на приливе (З) для подшипника оси нижнего барабана отсутствуют масленки, а смазка осей происходит изнутри. Ролик для автонаматывателя у этого проектора

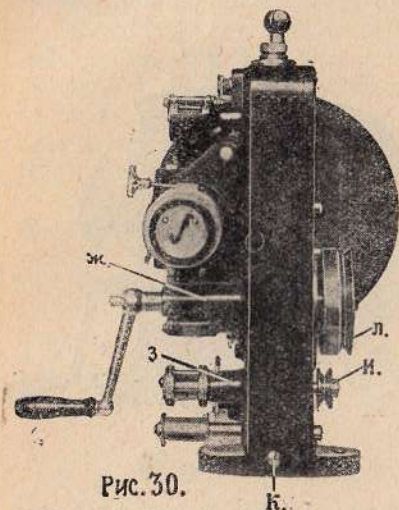


Рис. 30.

Аппарат «ТОМП» № 4—головка. Вид спереди.

расположен гораздо ниже, чем в проекторе № 3. Такое расположение ролика позволяет укоротить ремень, приводящий в движение автонаматыватель. Буквой К обозначен винт-пробка, закрывающая отверстие для спуска грязного масла из масляного картера корпуса проектора. Как видно из рисунка, выемка (Л) для приводного ремня на маховике расположена не в сторону корпуса, как это у проектора № 3, а от него.

Рис. 31—вид проектора со стороны приводной рукоятки. Здесь можно видеть, что кремальберный стержень (М) расположен выше, чем у проектора № 3, однако местоположение объектива от этого в проекторе № 4 не меняется, вследствие применения удлиненного держателя (Н) кремальеры. Буквой О помечен изогнутый щиток, который на

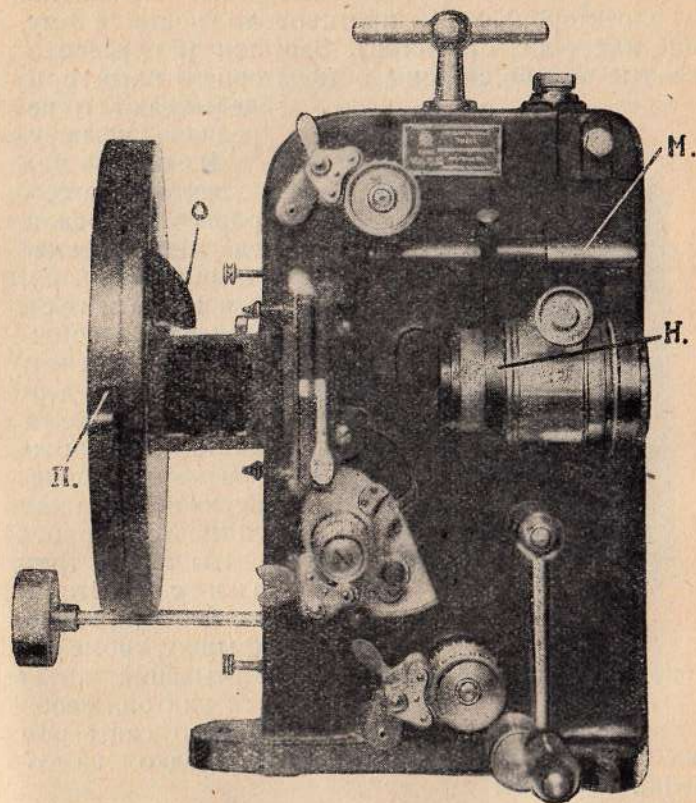


Рис. 31.

Аппарат «ТОМП» № 4—головка. Вид со стороны рукоятки.



правляет струю воздуха, идущего из верхнего отверстия щита, от крыльев обтюратора—охлаждителя (у проекторов № 4, в противоположность № 3-му, щит имеет два отверстия). Защелки (П), расположенные по обе стороны обтюраторного щита, придерживают его переднюю крышку.

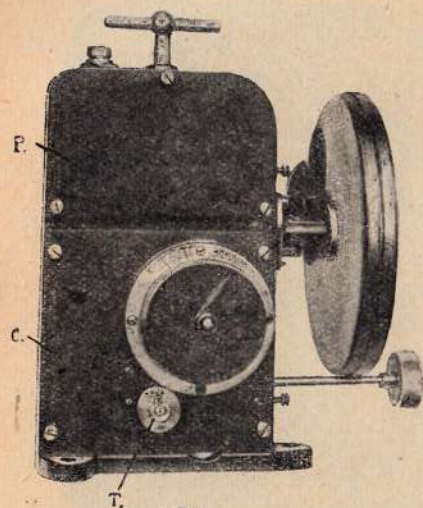


Рис. 32.

Аппарат «ТОМП» № 4—головка. Вид со стороны маховика.

лик (Т) автоматывателя, выбив бордком из его шейки шпильку.

Рис. 33 представляет проектор со снятой верхней крышкой корпуса. Масляный распределительный бачок (У), наполняясь маслом, поднятым всей системой зубчаток снизу из картера корпуса, распределяет его по трубочкам в рабочие места. В ба-

чок масло попадает с зубчатки (Х), которая, вращаясь близко к одной из стенок бачка, счищает с себя поднятое снизу масло. Толстая трубка (Ф) служит уровнем, и при переполнении распределительного бачка через нее избыток масла стекает обратно в масляный картер корпуса.

В верхней части корпуса, с левой стороны, виден фильтр (М) для пропуска через него масла при наливании в корпус. Большая промежуточная зубчатка (Щ) и ось (Э') поперечной шестерни обтюратора в этом проекторе (в противоположность проектору № 3) имеют не общий кронштейн-подшипник (см. рис. 23), а каждая—самостоятельные поддержки: шестерня имеет специальную ось-винт (Ч), ввернутую в станину корпуса, а поперечная ось обтюратора—отдельный кронштейн (Ш) с подшипником, крепящимся к станине корпуса (как видно из рисунка) двумя винтами.

Как видно из рис. 34, на корпусе проектора не имеется ни одной масленки, так как вся смазка производится автоматически.

Эта остроумнейшая система смазки позволила конструкторам совершенно упразднить специальную помпу (насос), который подавал бы масло

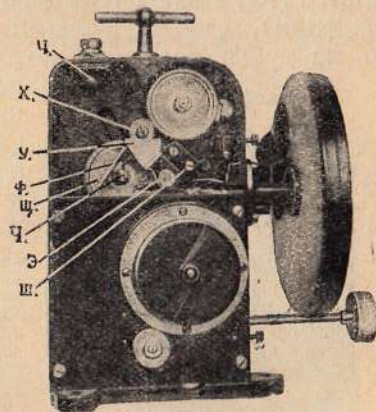


Рис. 33.

Аппарат «ТОМП» № 4—головка. Вид с одной снятой крышкой.



верхние трущиеся части, как это сделано в новейших германских кино-аппаратах Крупп-Эрнеман—«Магнифицинс» и «Император». Вместе с тем, эта система смазки чрезвычайно проста и заключается в следующем. Налитое в нижнюю часть корпуса (Ю) масло опущенная в него зубчатка (при вращении), своими зубьями забирает и передает его на зубья соседней, которая в свою очередь

передает масло следующей зубчатке и т. д. Самая передача масла по зубьям осуществляет и их смазку, причем масло все время подается свежим, так как, стекая вниз, грязное масло, как более тяжелое, оседает на дно картера (Ю). Дойдя до малой верхней промежуточной зубчатки (И), излишки масла стекают в специально подставленный бачок, который и распределяет масло по трубочкам в остальные трущиеся части проектора.

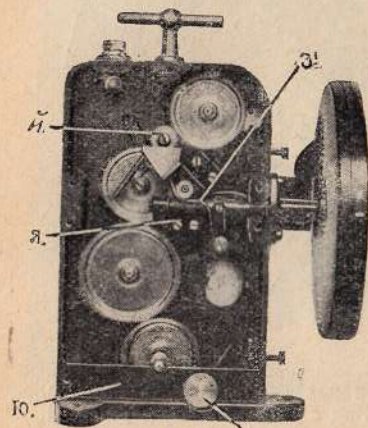


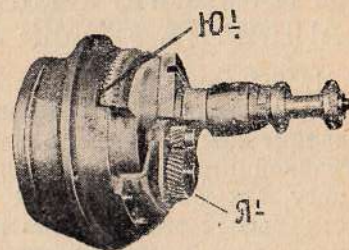
Рис. 34. И<sup>1</sup>

Аппарат «ТОМП» № 4—головка. Вид с двумя снятыми крышками.

Так как в этом проекторе обтюраторная ось не проходит через весь корпус (как это в проекторе № 3), то для поддержания внутреннего конца оси внутри корпуса имеется кронштейн с подшипником. Кронштейн этот привертывается к станине корпуса двумя винтами (как это видно из рисунка). Винтовая пробка (И) прикрывает отверстие,

через которое вынимается ось рычага нижней прижимной каретки. Наличие этого отверстия вызвано наличием перегородки (Ю), предназначенной для поддержания известного уровня масла в картере корпуса.

Рис. 34а представляет собой вынутую из корпуса проектора мальтийскую систему с корпусной крышкой и маховиком. Буквой (Я<sup>1</sup>) обозначена нижняя малая промежуточная зубчатка, которая (в противоположность проектору № 3, где таковая помещается на внутренней части корпуса проектора) расположена на самой мальтийской коробке.



34а.

Мальтийская система, вынутая из корпуса.

Масло в коробку мальтийской системы непрерывно поступает через трубку (Э) см.

рис. 34) в имеющуюся щель (Ю<sup>1</sup>, рис. 34а). Излишки масла из коробки вытекают через ту же щель, и мальтийский крест с эксцентриком как бы непрерывно промываются маслом. Масло, вытекая из мальтийской коробки, снова попадает в масляный картер корпуса.

Этим описанием проектора «ТОМП» № 4 мы и заканчиваем главу вторую.



## 1. НАЗВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ АППАРАТА «ТОМП» № 3, № 3 типа А

Чтобы механику хорошо знать свой аппарат, ему необходимо знать правильное название и назначение каждой части; в особенности это относится к главнейшим частям механизма, подвергающимся износу, так как часто, даже незначительный износ части вызывает серьезное повреждение не только других частей механизма аппарата, но и порчу фильма.

Поэтому здесь мы не ограничиваемся сухим перечислением названий частей, а укажем и назначение более важных частей; тем более это необходимо потому, что мы имеем дело с аппаратом, который впервые появился у нас в подобной конструкции.

Чтобы не загружать особенно книги рисунками, мы даем здесь фотографии лишь главнейших частей, и главным образом частей, подвергающихся износу.

### ТАБЛИЦА ВСЕХ ЧАСТЕЙ АППАРАТА

«ТОМП» № 3 и «ТОМП» № 3 типа А.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Описание частей сделано автором. Названия частей установлены заводом.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Звездочкой (\*) помечены части, одинаково пригодные, как для «ТОМП» № 3, так и для «ТОМП» № 3 типа А. Двумя черточками (==) обозначены части, годные только к аппарату «ТОМП» № 3. Непомеченные части годны только к аппарату «ТОМП» № 3 типа А

К рис. 14, 23, 24, 25 и 35, до 40 включ.

№ № по порядку.	Название части.	Коллч.	Фабр. № №	Назначение части.
1	Корпус (рис.23)	1	1	Служит опорой для всего механизма аппарата, а также других подсобных частей
2	Крышка (рис. 23).	1	2	Крышка корпуса прикрывает весь механизм проектора, а также служит опорой двух подшипников, в которых вращаются: ось шкива, приводящего в движение автосмазочную систему, и ось зубчатки. Кроме того, крышка несет на себе всю мальтийскую систему со шкивом
3	Коробка мальтийск. креста (рис. 25).	1	3	Служит для помещения в ней эксцентрика и мальтийского креста, а также для удержания масла для смазки мальтийской системы.
4	Втулка к дет. 3 (рис. 25).	1	3А	В ней вращается конец оси эксцентрика, на которую насаживается зубчатка (25).
5	Коробка мальтийск. креста.	1	3Д	
6	Стопорная втулка.	1	4	Удерживает в одном положении эксцентрический подшипник при натяжке ее (втулки) винтом.
7 ×	Крышка коробки мальтийского креста (рис. 25).	1	5	Кроме прямого своего назначения закрывать мальтийскую коробку, она служит для поддержания подшипника эксцентрика.



№№ по порядку.	Название части.	Колич.	Фабр. №№	Назначение части.
8	Втулка к дет. 5.	1	5А	Вставляется в отверстие крышки мальтийской коробки и служит подшипником для эксцентрика.
9	Втулка к дет. 5.	1	5Б	
10	Эксцентрич. втулка.	1	6	
11 =	Эксцентрич. втулка (рис. 25).	1	6А	Вставляется в отверстие мальтийской коробки, является подшипником мальтийского креста и служит для регулировки спаривания креста с эксцентриком.
12 =	Кронштейн.	1	7	Служит для поддержки второго подшипника вала, эксцентрика и укрепляется на крышке, прикрывающей отверстие в крышке корпуса.
13	Кронштейн (рис. 25).	1	7А	
14 =	Крышка к крышке.	1	8	
15	Крышка к крышке (рис. 25).	1	8А	Это заводское название, которое как-то неудобно произносится. Эта крышка, которая располагается на крышке корпуса проектора и кроме своего прямого назначения, служит для поддержки кронштейна (7).

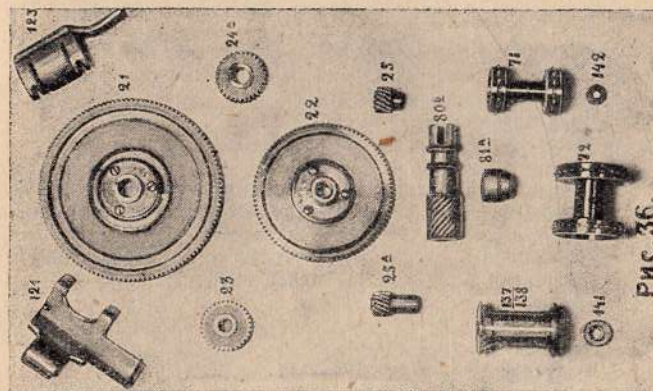


Рис. 36.

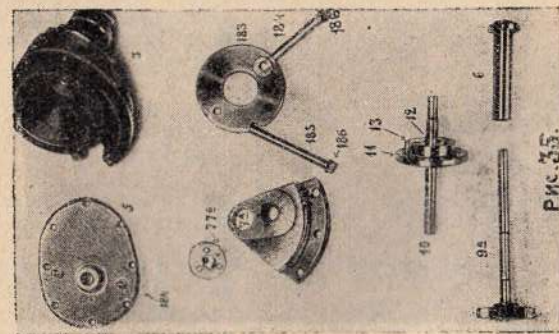


Рис. 35.

Отдельные части к аппарату «ТОМП» № 3.



№№ по порядку.	Название части.	Коллч.	Фабр. №№	Назначение части.
16	Крышка к крышке.	1	8Б	
17 =	Мальтийский крест.		9	
18	Мальтийский крест (рис.25).	1	9А	Назначение его общеизвестно. Спаривается с эксцентриком.
19 =	Ось пальца эксцентрика (рис. 25).	1	10	Несет на себе диск, шайбу и палец эксцентрика.
20	Ось пальца эксцентрика.	1	10А	
21 ×	Диск пальца эксцентрика (рис. 25).	1	11	Служит основанием для шайбы пальца эксцентрика.
22 ×	Шайба пальца эксцентрика (рис. 25).	1	12	Служит для удержания мальтийского креста в спаренном виде эксцентрика в положении покоя.
23 ×	Палец эксцентрика (рис. 25)	1	13	Транспортирует толчкообразно мальтийский крест, входя в его прорезы.
24 ×	Ось червяка (рис. 23).	1	14	Служит для укрепления на ней червяка и головки.
25 ×	Червяк (рис.23)	1	15	Входя в прорезы гребенки (5, рис. 25), сделанной на приливе мальтийской коробки, поворачивает ее для совмещения кадра фильма с кадровым окном.

№№ по порядку.	Название части.	Коллч.	Фабр. №№	Назначение части.
26 ×	Упорное кольцо к дет. 14 (рис 23).	2	16	Эти два кольца помещаются на оси червяка и служат для удержания оси от ее долового перемещения (рис. 23).
27 ×	Подшипник червяка (рис. 23).	2	17	Два подшипника служат для поддержки оси (рис. 23).
28 ×	Головка червяка (рис. 23).	1	18А	Насаживается на конец оси червяка и служит для поворачивания его.
29 ×	Направляющая сектора к дет. 20 (рис. 17).	1	19	Служит для придержания сектора (20). Привертывается к корпусу проектора.
30	Сектор (рис. 40)	1	20	Поддерживает нижний предохранительный щиток, ось с кареткой и всю мальтийскую систему с барабаном, а при повороте головки червяка (18, рис. 17) поворачивается вместе со всей мальтийской системой.
31 ×	Главная ведущая зубчатка (рис. 23).	1	21	Приводит в движение от рукоятки весь механизм проектора и связывает двумя зубчатками 22 и 24а остальную часть механизма.



№№ по порядку.	Название части.	Коллч.	Фабр. №№	Назначение части.
32 ×	Промежуточн. и барабанная зубчатка (рис. 23).	3	22	В проеэкторе их 3, причем верхняя и нижняя через свои валы приводит во вращение зубчатые барабаны—а средняя вращает поперечную шестерню обтюрагатора и на конце вала несет шкив (90а, рис. 26).
33 ×	Верхняя малая промежуточн. зубчатка (рис. 23).	1	23	Служит для связи зубчаток (22). барабанной (верхней) со средней (22, рис. 23).
34	Нижняя промежуточная зубчатка (рис. 23).	1	24А	Связывает главную зубчатку с зубчаткой эксцентрика (25, рис. 23).
35 ×	Зубчатка пальца эксцентрика (рис. 23).	1	25	Сидит на оси эксцентрика и приводит в движение мальтийскую систему.
36	Зубчатка обтюрагатора (рис. 24)	1	25А	Сидит на специальной оси (75а, рис. 23) и приводит в движение обтюрагаторную ось через шестерню (81а и 80б).
37 ×	Шайба на ось мальтийского креста.	1	26	Служит прокладкой между шайбой мальтийского креста и эксцентрической втулкой.

№№ по порядку.	Название части.	Коллч.	Фабр. №№	Назначение части.
38	Фланцы к зубчаткам (рис. 23).	4	27.	Привертывается к каждой большой зубчатке и служит для соединения (шпилькой) с осями.
39 ×	Ось рукоятки (рис. 24).	1	28	На эту ось с одного конца одевается главная ведущая зубчатка и на другой—рукоятка проеэктора.
40 ×	Упорная втулка главной оси (рис. 24).	1	29	Имеет своеобразный зубец и насаживается натуго на ось рукоятки.
41 ×	Упорная втулка рукоятки (рис. 24).	1	30	Имеет своеобразный зубец; вставляется в головку рукоятки, закрепляется там и служит для связи с главной осью.
42 ×	Рычаг рукоятки (рис. 24).	1	31	Несет на себе стержень ручки и упорную втулку с зубцом.
43 ×	Стержень ручки (рис. 40).	1	33	Закрепляется в малой головке рычага рукоятки и служит для одевания на него деревянной ручки.
44 ×	Шайба к стержню.	1	33А	Для подкладки под гайку.
45 ×	Ручка (рис. 24)	1	34	Одевается на стержень ручки.



№№ по порядку.	Название части.	Коллич.	Фабр. №№	Назначение части.
46 ×	Гайка стержня	1	35	Стопорит ручку на стержне.
47 =	Рамка.	1	36А	
43	Рамка (рис. 39).	1	36Б	Служит основанием для кадрового окна и откидной дверцы со всеми принадлежностями. Привертывается к корпусу проектора.
49 =	Откидная дверца.	1	37А	
50	Откидная дверца (рис. 39).	1	37Б	Несет на себе прижимы ленты и, закрываясь, зажимает фильм в фильмовом канале между накладками и прижимами.
51 =	Накладки правая и левая.	2	38А	
52	Накладки правая и левая (рис. 39).	2	38Б	Привертываются к рамке и, имея боковые бортики, образуют фильмовый канал.
53 =	Прижимы ленты правый и левый.	2	39А	
54	Прижимы ленты правый и левый (рис. 39)	2	39Г	Назначение их показывает само название. Крепятся на откидной дверце.
55 ×	Ось дверцы (рис. 39).	1	40	Вставляется через петли рамки и откидной дверцы.

№№ по порядку.	Название части.	Коллич.	Фабр. №№	Назначение части.
56 ×	Пружины прижимов ленты (рис. 39).	2	41В	Помещаются на осях (153А, рис. 17) и служат для прижима полозков.
57 ×	Направляющая труба объектива (рис. 17) (кремальера).	1	42	Вмещает в себе наружную трубку (47, рис. 17) объектива, которая передвигается вместе с объективом.
58 ×	Кольцо трубы (рис. 17).	1	43	Служит для остановки наружной трубки (47) объектива.
59 ×	Зубчатая рейка	1	44	Помещается на наружной трубе (47, рис. 17) и служит для передвижения ее с объективом при установлении картины на экране в фокус.
60 ×	Трибка.	1	45	Трибка или валик с маленькой зубчаткой, которая, входя своим зубцом в зубчатую рейку, прикрепленную на наружной трубке объектива, передвигает ее с объективом вперед и назад.
61 ×	Кожух трибки	1	46	Закрывает сверху зубчатку трибки.
62 ×	Наружная трубка объектива (рис. 17).	1	47	Служит держателем объектива.



№№ по порядку.	Название части.	Колич.	Фабр. №№	Назначение части.
63 ×	Кнопка трибки (рис. 17).	1	48	Через ее посредство передвигается и наружная трубка (42, рис. 17) с объективом.
64 ×	Кронштейн оправы объектива (рис. 17).	1	49	Служит держателем всей объективной системы.
65 ×	Втулка к дет. 49	1	49А	Вставляется в малое отверстие кронштейна оправы объектива и служит как бы подшипником для держателя объективной системы.
66 =	Прижимной ролик	12	50	
67 =	Прижимной ролик (рис. 38).	12	50	Каждая прижимная каретка имеет 4 таких ролика, которые непосредственно и прижимают фильм к барабанам.
68	Прижимной ролик	12	50Б	
69	Ось ролика (рис. 38).	6	50С	На эту ось надеваются прижимные ролики и промежуточные трубочки (54, рис. 38).
70	Каретки роликов (рис. 38).	6	51Б	Служат основанием и стяжкой прижимных роликов и промежуточных трубочек (54А).
71	Каретки роликов (рис. 39).	6	51А	

№№ по порядку.	Название части.	Колич.	Фабр. №№	Назначение части.
72 ×	Втулки крепления пружины (рис. 38).	3	52	Служат основанием для пружин (55, рис. 38) кареток.
73 ×	Ось каретки мальтийского креста (рис. 38)	1	53	Ось, на которой размещается каретка среднего барабана.
74 ×	Ось каретки верхнего и нижнего барабанов (рис. 38).	2	53А	Ось, на которой размещается каретка верхнего и нижнего барабанов.
75 ×	Шайба к дет. 53 А (рис. 38).	2	53Б	Держит каретки прижимных роликов на необходимом расстоянии от рычага (58).
76 =	Планка каретки	1	54	У аппаратов «ТОМП» № 3 служит связью между собой кареток. В аппаратах № 3А эта планка заменена круглой связью с промежуточной трубочкой.
77	Промежуточная трубочка (рис. 38).	6	54А	Придерживает на известном расстоянии ролики каретки.
78 ×	Пружинка каретки (рис. 38).	3	55	Служит для прижима роликов каретки к фильму.
79 ×	Стопорная шайба оси	3	56	Придерживает каретки на их осях. Помещается на концах осей и крепится шпильками.



№№ по порядку.	Название части.	Коллич.	Фабр. №№	Назначение части.
80 ×	Опорная колонка к дет. 20 (рис. 40).	1	57А	За эту колонку, при отводе каретки среднего барабана, цепляется своим зубом храповичок (66А рис. 38).
81 ×	Рычаг роликов, верхний и нижний (рис. 38).	2	58	Эти рычаги предназначены для двух целей: служить основанием для оси кареток и рукояткой для отвода всей каретки от барабана.
82 ×	Втулка оси каретки	2	58А	
83 ×	Втулка к дет. 59	2	58Б	Через эту втулку проходит, вращаясь, ось (59) и соединяется с втулкой сквозной шпилькой.
84 ×	Ось вращающаяся — верхняя и нижняя (рис. 38).	2	59	Подвижная ось всей прижимной кареточной системы.
85 ×	Колонка ушка (рис. 38).	2	60	Служит для закрепления ушка (63) пружины.
86 ×	Шайба ушка (рис. 38).	2	60А	
87 ×	Пружины рычагов (рис. 38).	2	61	Служат для прижима всей кареточной системы к верхнему и нижнему барабанам.

№№ по порядку.	Название части.	Коллич.	Фабр. №№	Назначение части.
88	Штифт к дет. 39Г	2	62	Служит направлением для правильной постановки полозков (39Г).
89	Ушкопружинки	2	63	Служит для придерживания пружинки.
90	Рычаг роликов средн. барабана (рис. 38).	1	64	Служит для тех же целей, что и рычаги (58).
91 ×	Втулка рычага (рис. 38).	1	64А	Служит как бы подшипником, на котором вращается рычаг (64) с кареткой. Втулка наглухо закреплена на рычаге (64).
92 ×	Пружинка рычага (рис. 38).	1	65	Служит для тех же целей, что и пружины (61).
93	Храповик к дет. 64 (рис. 38).	1	66А	Задерживает кареточную систему среднего барабана в отведенном положении.
94	Ось храповика (рис. 38).	1	67В	Неподвижная ось, на которой поворачивается храповик каретки среднего барабана.
95 ×	Ось вращения рычага (каретки среднего барабана).	1	68	Ось, на которой вращается рычаг каретки среднего барабана.
96 ×	Шайба оси рычага нижней каретки.	2	68А	Стопорная шайба, удерживающая прижимную каретку на оси вращения.

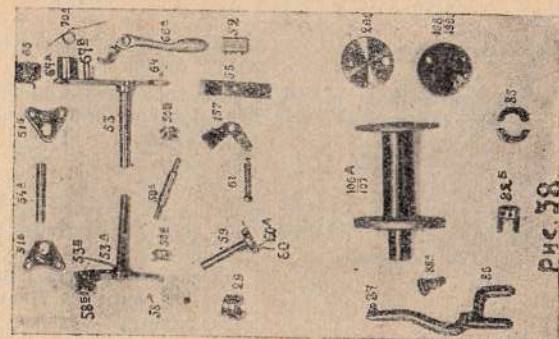
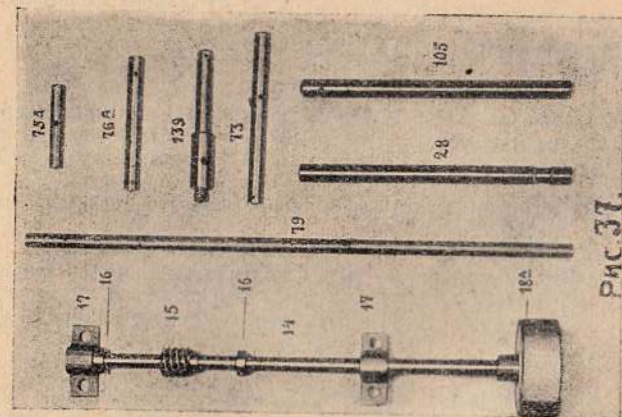


№№ по порядку	Название части	Колич.	Фабр. №№	Назначение части.
97	Пружинка рычага (рис. 38).	1	70А	Эта пружинка действует на храповик и придерживает его в зацепленном положении за опорную колонку (57А)
98 =	Средний барабан (рис. 23).	1	71	.
99	Средний барабан.	1	71А	Служит для толчкообразного транспортирования фильма.
100 ×	Верхний и нижний барабаны (рис. 17).	2	72	Служат: верхний — для подачи фильма к среднему барабану и нижний — для подбираний уже прошедшей через средний барабан фильма. Несут на себе зубчатые барабаны.
101 ×	Ось верхнего и нижнего барабана (рис. 37)	2	73	
102 ×	Зубчатое кольцо к дет. 73.	2	74	
103 ×	Поперечная ось обтюраторной шестерни (рис. 24).	1	75А	Общая ось для двух шестерен (25а и 81а), приводящих в движение шестерню 80б.
104 ×	Ось верхней и малой промежуточной зубчатки (рис. 37).	1	76А	Несет на себе верхнюю и малую промежуточную зубчатку (23).

№№ по порядку	Название части.	Колич.	Фабр. №№	Назначение части.
105 =	Ось нижней малой промежуточной зубчатки.	1	77А	
106	Ось нижней малой промежуточной зубчатки (рис. 23).	1	77Б	Несет на себе нижнюю малую промежуточную зубчатку (24 А).
107 ×	Ось к ролику автомата (рис. 23).	1	78	Несет на себе большую промежуточную зубчатку (22) и ролик (90а) для наматывания ленты.
108 =	Ось обтюратора (рис. 24).	1	79	Несет на себе: обтюраторную шестерню (80б), упорное кольцо (82б), разрезное кольцо (85), обтюратор с охладителем и автоматическую заслонку со всеми ее частями. Кроме этого, на оси помещаются 2 стопорных кольца.
109	Ось обтюратора	1	79	
110 =	Шестерня обтюратора.	1	80	
111	Шестерня обтюратора (рис. 36).	1	80Б	Сцепляясь с упорным кольцом (82б), приводит во вращение ось обтюратора.



№№ по порядку.	Название части.	Кол-ч.	Фабр. №№	Назначение части.
112 ×	Поперечная шестерня обтюлятора (рис. 36).	1	81А	Передает движение шестерне (80Б) обтюлятора.
113	Упорное кольцо к дет. 80Б (рис. 38).	2	82Б	Служит для связи оси обтюлятора с шестерней обтюлятора (80Б).
114 ×	Разрезн. кольцо (рис. 38).	1	85	Служит для передвижения шестерни обтюлятора по обтюляторной оси.
115 ×	Рычаг (рис. 38).	1	86	Служит для передачи движения от мальтийской коробки к разрезному кольцу.
116 ×	Палец к рычагу (рис. 38).	1	87	Соединяется непосредственно специальным каналом мальтийской коробки и через этот палец осуществляется передача движения рычагу (86).
117 ×	Шайба к винту к дет. 88А (рис. 38).	1	88	
118 =	Маховик.	1	89	Служит для поддержания равномерности хода проектора.
119	Маховик (рис. 40).	1	89А	
120 ×	Ролик для наматыван лент (рис. 40).	1	90А	Или шкивок, посредством которого, через ременную передачу, приводится во вращение ось автомагнеты.





№№ по порядку.	Название части.	Кол-ч.	Фабр. №№	Назначение части
121 =	Колонка (подкладка).	4	91	Подкладывается под станину проектора при установке его на стол.
122	Колонка (подкладка).	4	91А	
123 =	Предохранительн. планка (рис. 39).	1	92А	Не допускает резкого перегиба фильма, а также предохраняет верхнюю часть фильмового канала от износа. Планка легко заменяется.
124	Предохранительн. планка.	1	92Б	
125	Окно.	1	93	Окно для пропуска световых лучей из фонаря от лампы.
126	Окно (рис. 39).	1	93А	
127 ×	Защелка дверцы (рис. 39).	1	94	Удерживает откидную дверцу (37Б) в закрытом положении.
128 ×	Пружинка защелки (рис. 39)	1	95	Придерживает защелку дверцы.
129 ×	Втулки для оси рукоятки в корпус.	2	96	Служат подшипниками главной оси (28) рукоятки. Располагаются в корпусе аппарата.
130 ×	Втулки для нижнего и верхнего барабанов в корпус.	4	97	Служат подшипниками осей верхнего и нижнего барабанов.

№№ по порядку.	Название части.	Кол-ч.	Фабр. №№	Назначение части.
131 ×	Втулка оси обтюлятора в корпус.	1	98	Служит задним подшипником обтюраторной оси (79).
132 ×	Втулка для оси ролика в корпус.	1	99	Служит подшипником оси большой промежуточной зубчатки (22) и помещается в крышке корпуса.
133 =	Втулка для оси ролика в кронштейн, к дет. 122.	1	100	Служит (как и 99) подшипником той же оси, которая помещается уже в кронштейне (122, рис. 23).
134	Втулка для оси ролика в кронштейн к дет. 122.	1	100А	
135 ×	Втулка для поперечной оси обтюлятора в корпус.	1	101	Служит подшипником для поперечной оси (75а) обтюлятора и помещается в корпусе аппарата.
136 =	Втулка.	1	102	
137	Втулка для поперечной оси обтюлятора в кронштейн.	1	102А	Служит для той же оси, но помещается в кронштейне (122, рис. 23).



№№ по порядку.	Название части.	Коллич.	Фабр. №№	Назначение части.
138 =	Втулка.	1	103	
139 ×	Разрезное (проволочное) кольцо к дет. 153 А.	2	103А	Служит стопором гайки (156 А), накрунутой на ось пружины прижима ленты (153 А).
140 ×	Стержень к дет. 49 и 1 (рис. 37).	1	105	Служит держателем всей кремальерной системы с объективом. Закрепляется одним концом непосредственно в корпус проектора.
141 ×	Кронштейн щита (рис. 33).	1	106А	Поддерживает фланец щита (107).
142 ×	Фланец щита (рис. 38).	1	107	Служит для укрепления на него щита охладителя.
143 ×	Щит охладителя (рис. 23).	1	108	Предохраняет обтюратор-охладитель и автоматическую заслонку от возможности повреждений его, а также от случайного попадания пальцев руки во время работы.
144 ×	Охладитель (обтюратор) (рис. 24).	1	109А	Имея на лопастях обтюлятора специальные загибы, при вращении дает струю воздуха (через отверстие в щите) на кадровое окно.

№№ по порядку.	Название части.	Коллич.	Фабр. №№	Назначение части.
145 ×	Заслонка к охладителю (рис. 24).	1	110А	Автоматическая заслонка предотвращает возможность воспламенения фильма при внезапной остановке проектора.
146 ×	Фланец заслонки к охладителю (рис. 26).	1	111	На этом фланце монтирована автоматическая заслонка.
147 ×	Втулка охладителя.	1	112А	Связывает охладитель с обтюраторной осью.
148 ×	Поджимная шайба (рис. 24)	1	112В	Придерживает автоматическую заслонку на обтюраторе.
149 ×	Гайка втулки охладителя.	1	113	Придерживает втулку охладителя.
150 ×	Колонка рукоятки корпуса (рис. 40).	1	119	
151 ×	Валик рукоятки (рис. 40).	1	120	В спаренном виде с корпусом представляет рукоятку для переноски проектора.
152 ×	Нижний предохранитель ленты (рис. 36).	1	121	Предупреждает накрутывание ленты на нижний барабан.
153 ×	Кронштейн (рис. 23).	1	122	Привертывается внутри корпуса и служит поддержкой двух подшипников: для поперечной оси обтюраторной шестерни и оси ролика автоматизатора.



№№ по порядку.	Название части.	Коллич.	Фабр. №№	Назначение части.
154 ×	Верхи. предохранитель ленты (рис. 17).	1	123	Предупреждает наворачивание ленты на верхний барабан,
155 ×	Отжимные болты в крышку (рис. 26).	2	124	При открывании крышки заворачиваются, упираясь о внутреннюю часть корпуса, крышку станины отжимают.
156 ×	Пружина дверцы.	1	125	Служит для автоматического открывания дверцы фильмового канала.
157 ×	Шайба к дет. 76 А.	1	126	Служит прокладкой между малой промежуточной зубчаткой и винтом, придерживающим ее.
158 ×	Шлифт шайбы.	1	126А	Или шпилька, удерживающая стопорную шайбу.
159 ×	Втулка масленки.	1	128	Помещается у правой верхней масленки (134, рис. 23) и служит для присоединения к ней маслопровода, питающего нижнюю коробку масленки.
160 ×	Коробка масленки (рис. 23)	2	129	Является распределителем масла по маслопроводам, во все трущиеся части проектора.
161 ×	Донышко в коробке масленки.	1	129А	Назначение его показывает само название.

№№ по порядку.	Название части	Коллич.	Фабр. №№	Назначение части.
162 ×	Крышка коробки масленки.	1	130	Закрывает коробку масленки.
163 ×	Державка масленки (рис. 23)	1	131	Служит (боковым) держателем нижней коробки. Эта державка одним концом припаяна к боку коробки, а другим повернута к корпусу проектора.
164 ×	Головка коробки (масленки)	1	132	Или крышечка коробки (129, рис. 23).
165 ×	Трубки для смазки (толстая).	1	133	Само название показывает их назначение.
166 ×	Трубки для смазки (тонкая).	8	135	
167 ×	Втулка направляющего ролика (рис. 36).	2	137	В спаренном виде представляет собой ролик, который служит для направления фильма в канал противопожарн. коробки.
168 ×				
169 ×	Ось направляющего ролика (рис. 37).	1	139	Несет на себе направляющий ролик фильма.

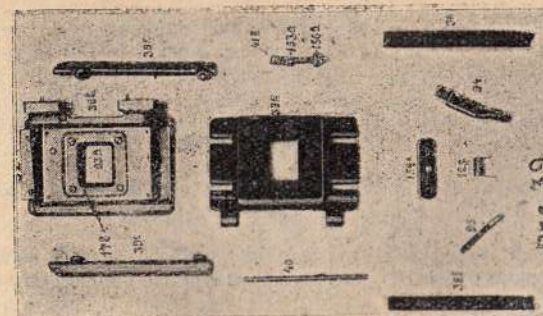
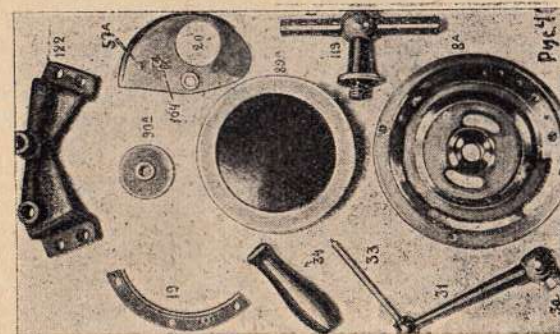


№№ по порядку.	Название части.	Коллич. Фабр. №№	Назначение части.
170 ×	Упорное кольцо ролика фильма.	3 140	Помещается на конце оси направляющего ролика и служит остановкой ролика от схода его с оси.
171	Упорное кольцо к дет. 9 А (рис. 36).	1 141	Прокладывается между упорной шайбой и винтом, придерживающим средний барабан на оси мальтийского креста.
172	Упорная шайба к дет. 9 А (рис. 36).	1 142	Эта шайба с отростком служит для того, чтобы задерживать средний барабан «на хвосте» мальтийского креста от проворачивания его при работе, а также от соскакивания его с «хвоста».
173 ×	Ось пружины прижимов ленты (рис. 17).	2 153А	Несет на себе пружины, прижимающие полозки ленты.
174 ×	Планки прижимов ленты (рис. 39).	2 154А	Общая планка, давящая на оба прижима ленты. В эту планку упирается пружинка прижима ленты.
175 =	Кольцо сектора к дет. 20.	1 155	Придерживает изнутри проектора сектор, удерживая его при поворачивании мальтийской системы.

№№ по порядку.	Название части.	Коллич. Фабр. №№	Назначение части.
176 ×	Гайка к дет. 153 А.	2 156А	Задерживает пружину прижимов ленты и навертывается на ось пружины (153 А).
177 ×	Рычаг пружины (рис. 23).	2 157	Служит для передачи давления от винта (160), регулирующего натяжение пружины прижимной каретки.
178 ×	Шайба к дет. 158.	3 159	Подкладывается под винт (158).
179 ×	Винт к дет. 157 (рис. 23).	2 160	Служит для регулировки давления кареток на верхний и нижний барабаны через смещение рычага (157).
180 ×	Штифт.	1 161	
181 ×	Передний противовес (рис. 26).	1 162А	Помещается на автоматической заслонке, служит для регулировки степени быстроты ее открытия и закрытия.
182	Штифт к дет. 162 А.	1 163А	
183 ×	Упорный штифт	1 164А	Служит основой заслонки, ограничивая ее движение в известных пределах.
184 ×	Задний противовес (рис. 24)	1 165А	То же назначение, что и противовес 162 А.



№№ по порядку.	Название части.	Коллич.	Фабр. №№	Назначение части.
185	Шайба под мальтийский крест.	1	169	
186	Шайба под верхний и нижний барабаны.	1	170	
187 ×	Шайба к дет. 81А 25А.	2	171	
188 ×	Шайба под головку.	3	173	Ясно без объяснений.
189 ×	Болты с гайкой для крепления проектора к столу.	3	174	
190 ×	Оправа к дет. 177.	1	176	
191 ×	Упор к дет. 176.	1	177	
192 ×	Предохранит. планка фильмы к дет. 36Б.	1	178	Или кадровое окошечко (рис. 39).
193	Шайба к дет. 67 В.	1	182	
194	Фланец смазки мальтийского креста (рис. 35).	1	183	Служит для поддержки смазочной и контрольной трубок (184 и 185), а также является маслопроводом в мальтийскую коробку.



Отдельные части к аппарату «ТОМП» № 3.



№№ по порядку.	Название части.	Колич.	Фабр. №№	Назначение части.
195	Трубка смазки мальтийского креста (входная) (рис. 25).	1	184	Укрепляется на фланце смазки мальтийского креста (рис. 25).
196	Трубка смазки мальтийского креста (контрольная) (рис. 25).	1	185	
197	Головка к дет. 185 (рис. 25).	2	186	Винт, закрывающий маслопроводную трубку фланца смазки мальтийского креста.
198	Гайки к дет. 184.	2	188	Эти гайки придерживают весь фланец, когда он поставлен на место своими отверстиями.
199 =	Кольцо к маховику.	1	189	Тяжелая часть маховика, привертнутая на шкив.
200 =	Винты к дет. 189 и 89.	3	190	Закрепляют тяжелую часть маховика на шкиве.
201 ×	Конусн. штифты (одного размера).	28	191	Эти 28 штифтов разной величины и формы соединяют все шестерни, шкив и пр. с их осями и валами.
202 ×	Конусн. штифт (другого размера).	2	192	То же, что и детали (191).

№№ по порядку.	Название части.	Колич.	Фабр. №№	Название части.
203	Стопорный винт верхнего и нижнего барабанов.	1	197	Закрепляет на оси верхний и нижний барабаны.
204	Подшипник оси обтюлятора.	1	198	
205	Втулка к дет. 198.	1	199	
206	Шайба.	1	200	
207	Конусн. штифт		202	

О новых заводских номерах на кино-части к аппаратам «ТОМП»

Непосредственно перед самым выпуском настоящей книги, Трестом оптико-механического производства прежние номера частей были заменены другими.

Наша же книга составлена со старыми номерами частей. Поэтому, чтобы читатель мог ориентироваться в частях, ниже мы даем список запасных кино-частей с указанием как новых номеров, так и старых.

Кроме того, в этом списке, для удобства нахождения нужной детали, части разгруппированы по комплектам.



ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ К КИНО-АППАРАТАМ «ТОМП» № 3  
И № 3 типа А

НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3		«ТОМП» № 3А	
	Нов. №	Стар. №	Нов. №	Стар. №
КОРОБКА МАЛЬТИЙСКОГО КРЕСТА				
ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Коробка мальтийского креста . . .	401	3	436	3д
Втулка коробки . . . . .	487	31	487	31
Стопорная втулка . . . . .	488	4	488	4
Крышка в коробке . . . . .	492	5	437	5
Втулка к крышке коробки . . .	489	5А	439	5А
Эксцентрическая втулка . . . .	403	6	438	6А
Кронштейн . . . . .	404	7	439	7А
Крышка к крышке . . . . .	405	8	440	8Б
Мальтийский крест . . . . .	406	9	441	9А
Шайба под мальтийский крест .	606	169	606	169
Эксцентрик (ось пальца в собр. виде) . . . . .	645	10,11, 12 и 13	648	10,11, 12 и 13
Палец мальтийского креста . . .	492	13	492	13
Нижняя промежуточн. зубчатка.	410	24	445	24А
Ось нижней мал. промежут. зубч.	420	77А	461	77Б
Маховик . . . . .	423	89	465	89А
Кольцо к маховику . . . . .	432	189	—	—
Фланец смазки . . . . .	—	—	477	183
Трубка смазки . . . . .	—	—	478	184
» » » . . . . .	—	—	479	185
Головка к трубке № 478 . . . . .	—	—	481	186
» » » № 479 . . . . .	—	—	480	187
Конусный штифт (20×2,47) . . .	614	202	614	202
» » (20×2,67) . . . . .	486	191	486	191
Упорное кольцо для № 441 . . . .	—	—	473	141
Упорная шайба для № 441 . . . .	—	—	474	142
Шайба для № 492 . . . . .	502	26	502	26

НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3		«ТОМП» № 3А	
	Нов. №	Стар. №	Нов. №	Стар. №
Винт для № 423 и 432 . . . . .	433	190	—	—
Зубчатка . . . . .	501	25	501	25
Винт № 8 к дет. № 405 и 440.	623	—	623	—
Винт № 9, №№ 404, 405, 439, 440.	624	—	624	—
» № 10 к дет. №№ 401, 436, 402	625	—	625	—
» № 11 „ „ №№ 401, 436 . . .	626	—	626	—
» № 83 „ „ №№ 420 и 461 . . .	643	—	643	—
КАРЕТКА ВЕРХН. ИЛИ НИЖН. БАРАБАНОВ				
В СОБРАННОМ ВИДЕ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Промежуточная трубочка . . . . .	524	54	524	54А
Ось роликов . . . . .	416	50Б	452	50С
Прижимной ролик . . . . .	415	50	451	50Б
Каретка роликов . . . . .	417	51А	453	51Б
Ось каретки мальт. креста . . . .	526	53	526	53
Штифт к дет. № 453 . . . . .	—	—	454	51В
Втулка оси роликов в кронштейне.	428	100	470	100А
Втулка крепления пружины . . . .	525	52	525	52
Ось верхней и нижн. каретки . . .	527	53А	527	53А
Шайба к дет. № 527 . . . . .	528	53Б	528	53Б
Промежуточная трубочка каретки.	—	—	455	54А
Планка каретки . . . . .	418	54	—	—
Пружина каретки . . . . .	529	55	529	55
Стопорная шайба оси . . . . .	530	56	530	56
Втулка оси каретки . . . . .	533	58А	533	58А
» » вращ. каретки . . . . .	534	58Б	534	58Б
Рычаг верхн. и нижн. ролика . . .	532	58	532	58
Втулка для оси ролика в корпусе.	561	99	561	99



НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3		«ТОМП» № 3А	
	Нов. №	Стар. №	Нов. №	Стар. №
ОСЬ КАРЕТКИ ВЕРХН. И НИЖН. БАРАБАНОВ				
В СОБРАН. ВИДЕ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Ось вращающейся каретки . . .	535	59	565	59
Колонка ушка . . . . .	536	60	533	60
Шайба ушка . . . . .	537	60А	537	60А
Ушко пружины . . . . .	539	63	539	63
КАРЕТКА СРЕДНЕГО БАРАБАНА				
В СОБРАН. ВИДЕ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Промежуточная трубочка . . . .	524	50А	524	50А
Прижимной ролик . . . . .	415	50	415	50Б
Каретка роликов . . . . .	417	51А	453	51Б
Ось роликов . . . . .	416	50Б	452	50С
Штифт к дет. № 453 . . . . .	—	—	454	51В
Втулка крепления пружины . . .	525	52	525	52
Ось каретки . . . . .	526	53	526	53
Промежут. трубочка каретки . .	—	—	455	50А
Планка каретки . . . . .	418	54	—	—
Стопорная шайба оси . . . . .	530	56	530	56
Пружина каретки . . . . .	429	55	529	55
Рычаг ролика средн. барабана .	540	64	540	64
Втулка рычага . . . . .	541	64А	541	64А
Втулка оси каретки . . . . .	475	58А	475	58А
Храповик . . . . .	—	—	457	63В
Штифт . . . . .	601	61	601	61
Ось храповика . . . . .	—	—	458	67В
Рычаг верхн. и нижн. роликов кареток . . . . .	532	58	532	58

НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3		«ТОМП» № 3А	
	Нов. №	Стар. №	Нов. №	Стар. №
Пружина к дет. № 532 . . . . .	538	65	538	65
„ „ „ № 540 . . . . .	542	61	542	61
Ось вращения рычага . . . . .	543	68	543	68
Пружина рычага . . . . .	—	—	459	70А
РЫЧАГ В СОБРАННОМ ВИДЕ				
СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Рычаг с пальцем . . . . .	674	86 и 87	674	86 и 87
Шайба к винту . . . . .	555	88	555	88
Разрезное кольцо . . . . .	552	85	552	85
Винт № 7 к дет. № 553 . . . . .	622	—	662	—
„ № 27 „ № 553 . . . . .	635	—	635	—
ОБТЮРАТОР				
КОМПЛЕКТ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Ось обтюлятора . . . . .	421	79	462	79
Шестерня обтюлятора . . . . .	422	80	463	80Б
Втулка оси обтюлятора . . . . .	560	98	560	98
Упорное кольцо к дет. № 463 .	—	—	464	82Б
Щит обтюлятора . . . . .	567	108	567	108
Кронштейн щита . . . . .	565	106	565	106
Фланец щита . . . . .	566	107	566	107
Подшипник оси обтюлятора . . .	—	—	483	198
Втулка для подшипника . . . . .	—	—	484	199
Шайба . . . . .	—	—	485	200
Зубчатка обтюлятора . . . . .	501	25	146	25А
Поперечная ось обтюлятора шест.	548	75А	548	75А
„ „ шестерня обтюлятора .	551	81А	551	81А
Втулка к дет. № 548 в корпусе .	562	101	562	101
Шайба к дет. № № 551 и 446 .	608	171	608	171
Втулка к дет. № 548 в кронштейне	429	100	471	100А



НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3		«ТОМП» № 3А	
	Нов. №	Стар. №	Нов. №	Стар. №
БАРАБАН С ВТУЛКОЙ ДЛЯ НАПР. ФИЛЬМ				
КОМПЛЕКТ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Втулка напр. ролика фильм . . .	591	137	591	137
Барaban " " " " . . . . .	592	138	592	138
Ось барабана . . . . .	593	139	593	139
Стопорное кольцо ролика фильм.	594	140	594	140
Рукоятка корпуса-комплект. . . .	661	119 и 120	661	119 и 120
РЫЧАГ РУКОЯТКИ				
КОМПЛЕКТ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Упорная втулка рукоятки. . . . .	507	29	507	29
Рычаг рукоятки . . . . .	508	31	508	31
Стержень ручки . . . . .	509	33	509	33
Шайба к стержню . . . . .	510	33А	510	33А
Ручка. . . . .	511	34	511	34
Гайка стержня. . . . .	512	35	512	35
Винт № 15 к дет. № 508. . . . .	629	—	629	—
" № 27 " " " " . . . . .	635	—	635	—
" № 7 " " " " . . . . .	622	—	622	—
Ось рукоятки . . . . .	505	28	505	28
Упорная втулка главной оси . .	506	29	506	29
Втулка для оси рукоятки в корпусе. . . . .	559	96	559	96
РАМКА В СОБРАННОМ ВИДЕ				
КОМПЛЕКТ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Рамка . . . . .	411	36А	447	36В
Откидная дверца. . . . .	412	37А	448	37В

НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3		«ТОМП» № 3А	
	Нов. №	Стар. №	Нов. №	Стар. №
Накладка правая или левая. . . .	413	38А	449	38В
Полосок (прижим. ленты). . . . .	414	39А	450	39Г
Ось дверцы . . . . .	513	40	513	40
Пружина к дет. № 414 и 450. . . .	514	41	514	41В
Штифт к дет. №№ 414 и 450. . . .	—	—В	456	62
Колонка . . . . .	424	91	466	91А
Предохранительная планка (кадровое окошечко) . . . . .	425	92А	467	92В
Окно . . . . .	426	93	468	93А
Защелка дверец . . . . .	557	94	557	94
Пружина защелки. . . . .	558	95	558	95
Разрезное кольцо . . . . .	533	103А	563	103А
Пружина дверец . . . . .	579	125	579	125
Ось для дет. № 514. . . . .	595	153А	595	153А
Планка " № 514. . . . .	596	154А	596	154А
Гайка к дет. № 595. . . . .	597	156А	597	156А
Предохранит. планка фильма. . .	613	178	613	178
Рычаг пружины приж. ленты. . . .	598	157	598	157
Шайба к винту № 18 . . . . .	599	159	599	159
Винт к дет. № 598. . . . .	600	160	600	160
Винт № 18 к дет. №№ 413 и 449	630	—	630	—
" № 36А " №№ 413 и 450	638	—	638	—
" № 19 " № 413 и 457	631	—	631	—
" № 21 " №№ 613, 411, 447, 426, 468, 558. . . . .	633	—	633	—
Винт № 46 к дет. №№ 412, 448, 425, 467. . . . .	640	—	640	—
Винт № 3 к дет. № 411. . . . .	618	—	618	—
КРЕМАЛЬБЕРА В СОБРАННОМ ВИДЕ				
КОМПЛЕКТ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:				
Направляющая труба объектива с рейкой. . . . .	654	42	654	42



НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3		«ТОМП» № 3А	
	Нов. №	Стар. №	Нов. №	Стар. №
Кольцо трубки . . . . .	516	43	516	43
Трибка с кнопкой . . . . .	655	45 и 48	655	40 и 48
Кожух трибки . . . . .	519	46	519	46
Наружная труба объектива . . . . .	520	47	520	47
Кронштейн оправы объектива . . . . .	522	49	522	49
Втулка к дет. № 522 . . . . .	523	49А	523	49А
Стержень к № 522 . . . . .	564	105	564	105
Винт № 20 к дет. № 516 . . . . .	632	—	632	—
„ № 23 „ №№ 519, 520 . . . . .	634	—	634	—
<b>ОБТЮРАТОР С ЗАСЛОНКОЙ</b>				
<b>КОМПЛЕКТ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:</b>				
Заслонка к охладителю . . . . .	569	110А	569	110А
Передний противовес . . . . .	602	162А	602	162А
Штифт к дет. № 602 . . . . .	603	163А	603	163А
Задний противовес . . . . .	605	165А	605	165А
Упорный штифт . . . . .	604	164А	604	164А
Винт № 18 . . . . .	630	—	630	—
Фланец заслонки . . . . .	570	111	570	111
Втулка охладителя . . . . .	571	112А	571	112А
Охладитель . . . . .	568	109	568	109
Гайка к дет. № 571 . . . . .	573	113	573	113
Поджимная шайба . . . . .	572	112В	572	112В
<b>КОРОБКА МАСЛЕНКИ</b>				
<b>КОМПЛЕКТ СОСТОИТ ИЗ ДЕТАЛЕЙ:</b>				
Коробка масленки с доньшком . . . . .	662	129 и 129А	622	129 и 129А
Головка коробки масленки . . . . .	585	130	585	130
Державка масленки . . . . .	586	131	586	131

НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3		«ТОМП» № 3А	
	Нов. №	Стар. №	Нов. №	Стар. №
Головка коробки масленки . . . . .	587	132	587	132
Трубка для смазки . . . . .	588	133	588	133
„ „ „ . . . . .	590	135	590	135
Втулка масленки . . . . .	582	128	582	128
Сектор . . . . .	409	20	444	20
Кольцо сектора . . . . .	431	155	—	—
Направляющая сектора . . . . .	408	19	443	19
Опорная колонка к дет. № 408 . . . . .	531	57А	531	57А
Ось сектора . . . . .	619	104	619	104
Средний барабан . . . . .	419	71	460	71А
Верхний или нижн. барабан . . . . .	545	72	545	72
Втулка к верхн. и нижн. барабан . . . . .	428	97	470	97
Шайба под дет. № 545 . . . . .	607	170	607	170
Ось верхн. и нижн. барабана . . . . .	546	73	546	73
Стопорный винт к дет. № 545 . . . . .	—	—	482	197
Упорное кольцо к дет. № 546 . . . . .	547	16	547	16
Ось червяка . . . . .	493	14	493	14
Червяк . . . . .	494	15	494	15
Упорное кольцо к дет. № 493 . . . . .	495	16	495	16
Подшипник червяка . . . . .	496	17	496	17
Головка червяка . . . . .	497	18А	497	18А
Главная ведущая зубчатка . . . . .	498	21	498	21
Промежуточн. и барабан. зубчатка . . . . .	499	22	499	22
Верхн. промежут. зубчатка . . . . .	500	23	500	23
Фланец к дет. № 498 . . . . .	503	27	503	27
„ „ „ № 499 . . . . .	504	27	504	27
Ось верхней малой промеж. зубчатки . . . . .	549	76А	549	76А
Нижняя промежуточн. зубчатка . . . . .	410	24	415	24А
Ось нижн. промежут. зубчатки . . . . .	420	77А	461	77Б
Шайба к дет. № 549 . . . . .	580	126	580	126
Штифт к дет. № 549 . . . . .	581	126А	581	126А
Винт № 83 к дет. № 220 и 461 . . . . .	643	—	643	—
Ось ролика автономатывателя . . . . .	550	78	550	78



НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3		«ТОМП» № 3 А	
	Нов. №	Стар. №	Нов. №	Стар. №
Ролик для наматывателя ленты.	556	90А	566	90А
Нижн. предохранитель ленты. .	576	121	557	121
Верхний предохранитель . . . . .	577	123	577	123
Кронштейн . . . . .	—	—	472	122
Отжимной болт к крышке . . . . .	578	124	578	124

ДЕТАЛИ В СОБРАННОМ ВИДЕ ДЛЯ КИНО-АППАРАТА  
«ТОМП»

НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3 А
	Новый №
Коробка мальтийск. креста с крышкой. (Собрана из дет. №№ 401, 487, 402, 489, 626) . . . . .	644
Рамка в собранном виде. (Собрана из дет. №№ 411, 412, 413, 414, 513, 514, 424, 425, 426, 557, 558, 563, 579, 595, 596, 597, 613, 618, 630, 631, 632, 633) . . . . .	646
Коробка мальтийского креста с крышкой. (Собр. из дет. №№ 436, 487, 489, 625) . . . . .	647
Коробка мальтийского креста. (Собрана из дет. №№ 436, 487, 488, 437, 489, 438, 441, 442, 430, 491, 492, 625, 626) . . . . .	649
Рамка в собранном виде. (Состоит из дет. №№ 447, 448, 449, 450, 456, 513, 514, 466, 467, 468, 557, 553, 563, 579, 595, 596, 597, 613, 630, 631, 638, 633, 640) . . . . .	650
Зубчатка обтюлятора с осью. (Собрана из дет. №№ 446, 548, 551, 674) . . . . .	651

НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3 А
	Новый №
Кронштейн с втулками. (Собран из дет. №№ 470, 471, 472) . . . . .	652
ДЕТАЛИ В СОБРАН. ВИДЕ, ОБЩИЕ ДЛЯ КИНО-АППАРАТОВ «ТОМП» № 3 и № 3 А	
Рычаг рукоятки в собран. виде. (Составл. из дет. №№ 507, 508, 509, 510, 511, 629) . . . . .	653
Направляющая трубка объект. с рейкой. (Составл. из деталей №№ 515, 516) . . . . .	654
Трибка с кнопкой. (Составл. из деталей №№ 518 и 521) . . . . .	655
Кремальера в собран. виде. (Состоит из дет. №№ 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 523, 632, 634) . . . . .	656
Каретка в собран. виде. (Состоит из дет. №№ 524, 451, 452, 453, 454, 525, 526, 455, 529, 530, 532, 533, 534) . . . . .	657
Каретка среднего барабана в собран. виде. (Составл. из дет. №№ 524, 451, 452, 454, 525, 526, 455, 529, 530, 540, 541, 457, 458, 459, 601, 475) . . . . .	658
Ось каретки в собранном виде. (Составл. из дет. №№ 535, 536, 537, 539) . . . . .	659
Рычаг в собран. виде. (Составл. из дет. №№ 553, 554, 555, 552, 622, 635) . . . . .	660
Рукоятка (Составл. из дет. №№ 574 и 575) . . . . .	661
Коробка масленки с доньшком. (Составл. из дет. №№ 583 и 584) . . . . .	662
Барабан с втулкой для напр. фильм. (Составл. из дет. №№ 591, 592) . . . . .	663
Барабан с осью для напр. фильм. (Состоит из дет. №№ 591, 592, 593, 594, 614) . . . . .	664
Противовес в собран. виде. (Составл. из дет. №№ 602, 603, 605, 630) . . . . .	665



НАИМЕНОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	«ТОМП» № 3 А
	Новый №
Коробка мальтийск. креста с махов. смазкой, крышкой и проч. (Состоит из дет. №№ 487, 436, 488, 437, 489, 438, 404, 440, 441, 442, 490, 491, 492, 445, 501, 461, 465, 477, 478, 479, 480, 481, 614, 486, 623, 625, 626, 624, 643)	666
Заслонка охладителя с противовесом. (Составл. из дет. №№ 569, 602, 605, 603, 604, 630)	670
Ось пальца эксцентрика с диском (407, 490, 491, 625)	671
Полозок собран из (450, 456, винт № 36)	672
Двойная зубчатка обтюлятора со штифтом (446, 531 и 614)	673
Обтюратор со втулкой. (Собран из дет. №№ 568, 571)	675
Полозок. (Собран. правый или левый)	676
Рычаг роликов верхн. и нижн. каретки. (Собран. из №№ 532, 533, 534)	677
Рычаг роликов средней каретки. (Собр. из №№ 540, 541, 458)	678
Коробка масленки с доньшком и маслопроводом. (Собрана из №№ 583, 584, 590)	679
Объективы разных фокусных расстояний	669

## II. РАЗМЕРЫ И ФОРМА ОТВЕТСТВЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ АППАРАТОВ «ТОМП»

В этой части главы мы дадим пояснения к чертежам на кино-части аппаратов «ТОМП», отметив более важные из них, а также назначения отдельных деталей.

Здесь помещены не все детали, из которых состоит аппарат «ТОМП», а представлены лишь те из них, которые при работе изнашиваются, а также подверженные случайным поломкам.

Кино-механику, конечно, не обязательно знать точные размеры деталей, так как в редких случаях ему придется ремонтировать кино-аппарат своими силами, но мастеру, который хочет сделать правильный ремонт, знание точных размеров деталей окажет большую услугу. Кроме того, нам известно, что, напр., кино-аппараты фирмы бр. «Пате», ремонтируясь много лет разными мастерами без соблюдения точных размеров в частях, настолько отошли от стандартных размеров, что сплошь и рядом оригинальные части самой фирмы «Пате» не подходили к остальным частям (изготовленным нашими мастерами) аппарата. Вследствие этого (после запрещения ввоза из-за границы запасных кино-частей) все попытки изготовить стандартные запасные части к работающим аппаратам всегда терпели неудачу.

Лишь в последнее время самарскими мастерскими Совкино налажено производство запасных частей, которые смогли удовлетворить своим стандартом лишь после 2-летнего переходного времени, когда по периферии мало-по-малу все ответственные части аппаратов стали заменяться частями только самарских мастерских Совкино.



Отсюда ясно, что для сохранения стандарта в наших советских кино-аппаратах «ТОМП» необходимо при ремонте их строго сохранять те размеры отверстий, самой детали и проч., дабы каждая, выпущенная заводом (стандартная же) запасная часть подходила к детали аппарата без всякой подгонки.

Пояснение вкратце мы дадим к каждой детали по порядку (чертежи помещены в конце книги).

**П р и м е ч а н и е.** На чертежах надписи сделаны заводские, и некоторые из них имеют свои разные названия, непохожие на общепринятые в кино-технике, как, например: весь эксцентрик, по общепринятому названию, состоящий из деталей фиг. 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11, называется заводом «пальцем». В пояснительном тексте такого рода названия деталей мы изменим, проводя таким образом параллель между названиями (некоторых частей) заводскими и общепринятыми (кинематографическими).

### Ч е р т е ж № 1

Здесь изображена коробка мальтийского креста в различных проекциях и разрезах. Фигура 1 представляет боковой ее разрез по линии С D (см. фиг. 2). Фиг. 2 — вид ее с внутренней стороны (фас), где мы видим два отверстия, одно большое — для эксцентрической втулки мальтийского креста и второе — для эксцентрика. Восемь отверстий на краю коробки (с резьбой внутри) предназначены для винтов, придерживающих крышку коробки. Фиг. 3 — разрез по линии А В (см. фиг. 1) трубчатого выступа коробки, в которую вставляется эксцентрическая втулка, причем на фигуре виден винт, который закрепляет ее (втулку) после установки. Наконец, фиг. 4 — поперечный разрез коробки.

### Ч е р т е ж № 2

Этот чертеж имеет две детали: крышку коробки мальтийской системы в трех проекциях (фиг. 1, 2 и 3) с разрезами и эксцентрическую втулку мальтийского креста с разрезом ее (фиг. 4 и 5).

Фиг. 1. представляет долевой разрез крышки по линии А В (см. фиг. 2), где виден ход отверстия для оси эксцентрика. Фиг. 2 — внутренняя сторона крышки (фас), с тем же отверстием для оси эксцентрика. Фиг. 3 — поперечный разрез крышки по линии С D (см. фиг. 2), где виден полый (пустой) болт, через который наливается масло в коробку мальтийской системы (через надетый на него фланец). Фиг. 4 — долевой разрез эксцентрического подшипника, в котором виден ход отверстия для мальтийского креста. Фиг. 5 — вид со стороны прорезей, за которые втулка поворачивается для регулировки спаривания мальтийского креста к эксцентриком.

### Ч е р т е ж № 3

Фигура 1 представляет ось червяка, на которой видны четыре отверстия для крепления на ней: головки червяка, самого червяка и двух упорных шайб. Фиг. 4 — расчет нарезки червяка. Фиг. 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11 представляют эксцентрик по частям, где фиг. 5 — палец эксцентрика, у которого видно эксцентрическое расположение его по отношению „хвостика“. Фиг. 6 — вид пальца в торец со стороны „хвостика“, фиг. 7 — разрез диска эксцентрика. Фиг. 8 — тот же диск эксцентрика, его вид со стороны рабочей шайбы; пунктиром помечено место закрепления рабочей шайбы. Верхнее отверстие



предназначено для крепления в нем пальца, среднее — для оси, а три остальные — для винтов, прижимающих рабочую шайбу. Фиг. 9 — разрез рабочей шайбы. Фиг. 10 — рабочая шайба, где видны три малых отверстия для винтов и одно большое — для оси. Фиг. 11 — ось эксцентрика; в ней видны три отверстия для крепления на нее: маховика, рабочего шкива и шестерни № 25 (чертеж № 25).

#### Чертеж № 4

Фигура 1 представляет крышку, которая закрывает отверстие в крышке корпуса аппарата, через которое вводится механизм мальтийской системы. Четыре радиально расположенные отверстия предназначены для винтов, прижимающих крышку на крышке корпуса аппарата; три отверстия справа предназначены тоже для винтов, крепящих кронштейн (черт. 6, фиг. 2) с подшипником для оси эксцентрика; два разделанные по радиусу отверстия позволяют в них перемещаться двум трубкам смазки (на фланце), через которые наливается масло в мальтийскую ванну; наконец, среднее отверстие предназначено для пропуска через него оси эксцентрика. Фиг. 2 — разрез по линии А В (см. фиг. 1). Фиг. 3 — разрез крышки по линии С О (см. фиг. 1), где пунктиром помечены отверстия с резьбой для винтов, крепящих кронштейн. Фиг. 4 — подшипник оси червяка. Два отверстия предназначены для винтов, крепящих подшипник к корпусу аппарата. Фиг. 5 — тот же подшипник, (вид сбоку), в котором видно отверстие для оси червяка. Фиг. 6 и 7 — упорное кольцо оси червяка.

#### Чертеж № 5

Фигура 1, 2 и 3 представляют сектор, на который монтируется роликовая каретка среднего барабана. Три малых отверстия на секторе предназначены: первое — для оси сектора, второе — для оси каретки и третье — для упора, за который цепляется зубец храповика. Большое отверстие служит для пропуска через него среднего барабана. Фиг. 4, 5 и 6 — направляющая сектора, в пазах которой (по радиусу) и передвигается сектор в момент смещения коробки мальтийского креста для совмещения кадра картины с кадровым окном; четыре отверстия в направляющей предназначены для винтов, крепящих ее к корпусу аппарата. Фиг. 7 и 8 — головка червяка, причем на фиг. 7 одна половина головки представлена в разрезе, а другая целиком. На шейке головки видно маленькое отверстие, через которое она крепится на оси червяка шпилькой. Отверстие в середине головки (фиг. 8) предназначено для оси червяка.

#### Чертеж № 6

Фиг. 1 и 2 представляют кронштейн, который крепится 3-мя винтами к станине корпуса изнутри через три отверстия. Большое отверстие предназначено для пропуска конца оси эксцентрика; одно малое отверстие использовано лишь в аппаратах «ТОМП» № 3 А новых выпусков, а также в «ТОМП» № 4, для укрепления неподвижной оси с фланцем, для помещения на эту ось нижней малой промежуточной зубчатки; в старых же выпусках аппаратов «ТОМП» это отверстие остается неиспользованным (дет. 7а, рис. 23), так как указанная зуб-



чатка помещена на ось расположенную на корпусе аппарата (дет. 24а и 77Б, рис. 23). Фиг. 3 и 4 — зубчатки обтюратора, причем на фиг. 3 одна половина ее представлена в разрезе, а другая целой; отверстие сбоку служит для соединения зубчатки с валом и другой зубчаткой (81а, рис. 24). Фиг. 5 и 6 — шайба под эксцентрик. Фиг. 7 и 8 — мальтийский крест, на конце оси которого (фиг. 7) видна прорезь для соединения оси с барабаном, у которого имеется такая же прорезь, путем вставки в нее (в прорезь оси, совмещенной с прорезью на шейке барабана) специальной шайбы с отростками; на этом же конце оси пунктиром изображено отверстие с резьбой, в которое ввинчивается винт, придерживающий вышеуказанную шайбу, а следовательно, и барабан на оси. Такое крепление барабана на оси мальтийского креста сделано в аппаратах «ТОМП» № 3 позднейшего выпуска и у «ТОМП» № 4. Фиг. 9 и 10 — зубчатка эксцентрика, причем на фиг. 9 одна половина ее представлена в разрезе, а другая целой.

#### Чертеж № 7

Фиг. 1 изображает главную ведущую зубчатку; посредине ее видны три отверстия, через которые винтами крепится на ней фланец со втулкой. Фиг. 2 — профиль той же зубчатки, причем одна половина ее представлена в разрезе, а вторая целой. Фиг. 3 и 4 — большая промежуточная и барабанная зубчатки. Фиг. 5 и 6 — малая нижняя промежуточная зубчатка. Фиг. 7 и 8 — верхняя малая промежуточная зубчатка.

Пунктиром (вокруг каждой зубчатки) обозначено месторасположение зубьев.

#### Чертеж № 8

Фиг. 1 представляет главную ось или ось рукоятки, на ней видны два отверстия и заточенная шейка. Верхнее отверстие предназначено для шпильки, соединяющей надетую на конец оси главную ведущую зубчатку; нижнее для шпильки упорной втулки (фиг. 4) и, наконец, шейка — для удержания (упорным винтом) рабочей рукоятки, надеваемой на конец оси. Фиг. 2 и 3 — рычаг рукоятки, изображенный в двух положениях; правое большое отверстие предназначено для надевания его на ось рукоятки, левое же для крепления в нем стержня ручки. Фиг. 4 и 5 — упорная втулка главной оси (изображенная в двух положениях), которая крепится на ней шпилькой через отверстие, изображенное на фиг. 4. Фиг. 6 и 7 — тоже упорная втулка, но уже рукоятки; она вставляет в отверстие большой головки рычага рукоятки (см. фиг. 8) и крепится шпилькой через отверстие, изображенное на фиг. 6.

#### Чертеж № 9

Фиг. 1, 2, 3, 4 и 5 представляют накладки (правая и левая), изображенные в 3-х различных положениях (фиг. 1, 2 и 4); на каждой накладке видны по три отверстия, служащих для пропуска винтов, для прикрепления их к корпусу аппарата. Фиг. 6, 7, 8 и 9 — ползки или прижимы ленты, которые (каждая) придерживает двумя винтами, входящими в отверстие с резьбой. Фиг. 10 и 11 — кронштейн щита, изображенного в двух положениях, причем фиг. 10 представляет его разрез; два малых отверстия (фиг. 11) предназначены для закрепляющих



его винтов и одно большое — для прохождения через него обтюраторной оси.

#### Чертеж № 10

Фигуры 1, 2, 3 и 4 представляют рамку для фильмового канала и кадрового окна, изображенную в четырех положениях. Фиг. 1 представляет вид с места ее крепления, причем два отверстия предназначены для винтов. Фиг. 2—вид ее спереди. 13 отверстий, расположенных на рамке, предназначены для крепления окна 93а, предохранительной планки 92а, и проч. дет. 36Б (рис. 39). Фиг. 3—вид рамки сверху, где видно отверстие для прохода стержня, на котором поворачивается откидная дверца при открывании и закрывании фильмового канала. Фиг. 4—разрез рамки по середине.

Фиг. 5 и 6—деревянная ручка.

#### Чертеж № 11

Фиг. 1, 2, 3 и 4 представляют откидную дверцу, изображенную в четырех положениях. На фиг. 1—вид дверцы спереди, где видны отверстия для крепления осей пружин нажимных планок. Фиг. 2—разрез рамки по линии АВ. Фиг. 3—разрез по линии СD (фиг. 1). Фиг. 4—вид рамки сверху; отверстие, изображенное на фиг. 4, предназначено для шарнирного стержня, соединяющего неподвижную рамку (черт. 10) с откидной дверцей, которое на нем и поворачивается при открывании и закрывании. Фиг. 5 и 6—пружина прижимов ленты. Фиг. 7, 8 и 9—зубчатая рейка для кремальеры, изображенная в трех положениях. Фиг. 10—шарнирная ось дверцы.

#### Чертеж № 12

Фиг. 1, 2, 3, 4, 5, и 6 представляет комплект прижимных роликов, причем на фиг. 1 изображен разрез роликов в собранном виде. Фиг. 2 и 3—один ролик в двух положениях; в нем видно отверстие для его оси. Фиг. 4 и 5—промежуточная трубочка, которая надевается на ось роликов и располагается между двумя роликами. Фиг. 6—ось ролика. Фиг. 7, 8 и 9—втулка крепления пружины, изображенная в трех положениях. Фиг. 7—вид сверху; фиг. 8—снизу, где видно отверстие с нарезкой для крепления плоской пружины, и фиг. 9—в профиль, причем отверстие в ней предназначено для оси каретки, на которую она и надевается. Фиг. 10 и 11—каретка роликов в двух положениях. На фиг. 10 два малых отверстия предназначены для осей роликов, четырехугольное отверстие—для планки, соединяющей пару кареток (в позднейших выпусках аппаратов планки заменены направляющими, на которые надевается промежуточная трубочка), и большое овальное отверстие—для оси. Фиг. 12 и 13—стержень ручки, изображенный в двух положениях. Фиг. 14 и 15—фланец к зубчаткам, где на фиг. 14 видны три отверстия для винтов.

#### Чертеж № 13

Фиг. 1 и 2—пружина каретки, изображенная в двух положениях. На фиг. 1 видны три отверстия, из коих большое предназначено для винта, крепящего ее к втулке крепления (черт. 12, фиг. 7, 8 и 9). Фиг. 3 и 4—ось вращения верхнего и нижнего барабанов, где на фиг. 3 видно маленькое



отверстие для винта, крепящего ушко пружины. Отверстие на фиг. 4 предназначено для крепления (шпилькой) подъемного рычага каретки. Фиг. 5 и 6—пружина рычагов каретки, изображенная в двух положениях. Фиг. 7 и 8—рычаг прижимных роликов верхнего и нижнего барабанов, причем на фиг. 7 представлен его разрез. На фиг. 8 видны два отверстия: верхнее для крепления оси каретки, нижнее—для крепления втулки (дет. 58Б, рис. 38). Фиг. 9 и 10—промежуточная трубочка каретки, надеваемая на направляющие кареток (дет. 51Б и 54А, рис. 38). Фиг. 11 и 12—ось каретки среднего барабана, где на фиг. 11 видно отверстие, через которое (шпилькой) закрепляется стопорная шайба. Фиг. 13 и 14—ось каретки верхнего и нижнего барабанов. Отверстие на конце оси (фиг. 13) тоже, как и у предыдущей, для крепления стопорной шайбы.

#### Чертеж № 14

Фиг. 1 и 2 представляют ось с фланцем нижней промежуточной зубчатки, изображенной в двух положениях; на фиг. 1 видно (внутри оси) отверстие с винтовым ходом для винта, крепящего на этой оси зубчатку. Три отверстия на фланце оси (фиг. 2) предназначены для винтов, крепящих ось. Фиг. 3 и 4—пружина рычага прижимных роликов среднего барабана, изображенная в двух положениях. Фиг. 5 и 6—храповик к рычагу каретки роликов среднего барабана. Отверстие в храповике (фиг. 5) предназначено для оси, на которой он вращается (дет. 67В, рис. 38). Фиг. 7 и 8—рычаг роликов среднего барабана. На фиг. 8 видны три отверстия, из коих: нижнее предназначено для

крепления в нем основной втулки (дет. 64А, рис. 38) среднее—для крепления оси храповика (дет. 67В) и верхнее отверстие—для крепления оси кареток (дет. 53). Фиг. 9 и 10—средний зубчатый барабан, причем на фиг. 9 представлен его разрез. Отверстие (фиг. 10) в середине барабана предназначено для насадки барабана на ось мальтийского креста.

#### Чертеж № 15

Фиг. 1 представляет ось верхнего в нижнего барабанов, где видны отверстия для крепления (шпильками) барабана и зубчатки. Фиг. 2 и 3—ось верхней, малой промежуточной зубчатки, изображенной в двух положениях. На фиг. 2 отверстие на конце оси предназначено для укрепления стопорного кольца, удерживающего зубчатку на оси (в позднейших выпусках аппаратов эта ось сделана иначе). Фиг. 4—поперечная ось обтюраторной шестерни, на которой работают шестерни 25а и 81а. Фиг. 5, 6 и 7—шестерня обтюратора, изображенная в трех положениях. На фиг. 6 видны (справа) два отроста, которые служат для сцепления их с осью обтюратора. Фиг. 8—обтюраторная ось, где видно продольное углубление, предназначенное для крепления обтюратора.

#### Чертеж № 16

Фиг. 1 и 2 представляют маховик, причем фиг. 1—разрез маховика, где видна выемка для приводного ремня, идущего с маховика к мотору. На фиг. 2 видно отверстие для оси эксцентрика. Фиг. 3 и 4—поперечная шестерня (шпилькой) с осью. Фиг. 5 и 6—ролик для наматывания ленты. На фиг. 5 видна выемка для приводного ремня; на фиг. 6



видно отверстие для оси большой промежуточной зубчатки, на которую ролик и надевается. Фиг. 7 и 8—верхний (он же и нижний) зубчатый барабан, причем фиг. 7 представляет его разрез. В поперечной втулке барабана видно просверленное отверстие для крепления его (шпилькой) на оси мальтийского креста. (Барабаны у аппаратов «ТОМП» № 3 типа А и «ТОМП» № 4 крепятся на оси мальтийского креста с торца).

#### Чертеж № 17

Фиг. 1, 2, 3, 4 и 5 представляют защелку дверцы в двух положениях, двух разрезах и одной развертке ее (в одну плоскость). На фиг. 2 видно отверстие для оси защелки, на которой она поворачивается при отпирании и запирании откидной дверки. Фиг. 1—разрез по линии CD (фиг. 2). Фиг. 4—разрез по линии АВ (фиг. 3). Фиг. 5—развертка защелки. Фиг. 6 и 7—винт-ось к рычагу, причем на фиг. 6 видна к нему шайба. Фиг. 8 и 9—рычаг для смещения обтюраторной шестерни на ее оси, изображенный в двух положениях. На фиг. 8 видны три отверстия и две заклепки: верхние отверстия (их два на каждом отроге) предназначены для закрепления через них двух половинок разрезного кольца; среднее—для оси самого рычага и нижнее—для вклейки пальца (фиг. 9, пунктир). Фиг. 10 и 11—пружина храповика (у прижимных роликов среднего барабана).

#### Чертеж № 18

Фиг. 1 и 2 представляют кремальберный стержень, который винтом укрепляется в корпус аппа-

рата через отверстие, изображенное на фиг. 1. Фиг. 3 и 4—колонка рукоятки корпуса (рукоятка, за которую поднимают проектор), где на конце ее видна резьба для ввертывания ее в верхнюю часть корпуса аппарата; отверстие в ней предназначено для вставления поперечного валика рукоятки (фиг. 5). Фиг. 6 и 7—разрезное кольцо, где на фиг. 7 видно отверстие, в которое входит винт рычага (черт. 17 фиг. 8); на другой половинке имеется такое же отверстие. Фиг. 8 и 9—фланец обтюраторного щита, причем фиг. 9—его разрез, где в среднем его большом отверстии видна резьба. Три отверстия во фланце (фиг. 8) предназначены для винтов, крепящих щит обтюратора.

#### Чертеж № 19

Фиг. 1, 2, и 3 представляют нижний предохранитель ленты в двух положениях; фиг. 3 изображает его развертку (в общую плоскость). На фиг. 2 видны два отверстия для прохождения винтов, крепящих щиток к корпусу аппарата. Фиг. 4, 5 и 6—кадровое окно, представленное в трех положениях; на фиг. 4 видны четыре отверстия для винтов, крепящих его к рамке (дет. 36Б, рис. 39). Фиг. 7 и 8—пружина защелки, где на фиг. 7 видно отверстие для укрепления ее в защелке.

#### Чертеж № 20

Фиг. 1, 2, 3 и 4 представляют верхний предохранитель ленты в трех положениях. Фиг. 3 изображает развертку того же предохранителя (в общую плоскость). Два отверстия (фиг. 1) предназначены для винтов, крепящих предохранитель



к корпусу аппарата. Фиг. 5, 6 и 7—планка прижима ленты, изображенная в трех положениях; в планке (фиг. 6) видно одно отверстие (в середине) для оси пружины, а по сторонам—два углубления для укрепления в них головок винтов, поддерживающих прижимы ленты (фиг. 7). Фиг. 8—ось пружины прижима ленты; на фигуре с обеих концов видна резьба, причем правая предназначена для ввертывания оси в откидную дверцу, а левая—для гайки, регулирующей давление пружины на планку (154А, фиг. 6); на этом же конце видна заточка в виде шейки, предназначенной для стопорного проволочного колечка, задерживающего от свертывания гайки пружины. Фиг. 9 и 10—гайка оси пружины прижима ленты.

#### Чертеж № 21

Фиг. 1 и 2 представляют кронштейн в двух положениях. На фиг. 1 на втулках видны отверстия для смазки осей. На фиг. 2 видны шесть отверстий, из коих четыре (одинаковых) предназначены для винтов, привертывающих кронштейн к внутренней части корпуса аппарата и два больших—для осей. Фиг. 3, 4 и 5 упорная шайба для торцевого крепления среднего барабана на оси мальтийского креста. Фиг. 5 представляет разрез шайбы. Фиг. 6 и 7—упорное кольцо для мальтийского креста.

#### Чертеж № 22

Фиг. 1 представляет направляющий ролик фильма в собранном виде. Фиг. 2 и 3—втулка направляющего ролика фильма. На фиг. 1 на конце оси видна резьба для ввертывания ее

в корпус аппарата; отверстие рядом с резьбой предназначено для ввертывания, с его помощью, оси ролика в корпус аппарата; отверстие на конце оси сделано для шпильки, закрепляющей упорную шайбу (изображенную на чертеже фиг. 1). Фиг. 7 и 8—пружина дверцы.

#### Чертеж № 23

Фиг. 1 и 2 представляют шайбу под мальтийский крест. Фиг. 3, 4 и 5—трубка смазки мальтийского креста. Отверстие (фиг. 3) предназначено для прохождения через него масла (через фланец смазки) в коробку мальтийского креста; резьба на конце трубки предназначена для ввертывания трубки в корпус коробки мальтийского креста. Фиг. 6—втулка для подшипника оси обтюлятора. Фиг. 7 и 8—шайба для заделки отверстия подшипника обтюляторной оси. Фиг. 9 и 10—подшипник оси обтюлятора, причем фиг. 9—долевой разрез подшипника. Фиг. 11—трубка маслопроводов для смазки трущихся частей.

#### Чертеж № 24

Фиг. 1 и 2 представляют фланец смазки мальтийского креста. На фиг. 1 видны два отверстия, через которые поступает масло в мальтийскую ванну. Пунктиром в двух местах изображена резьба в отверстиях, в которые ввертываются трубки смазки. Фиг. 2—разрез того же фланца. Фиг. 3 и 4—винтовая пробка для закрывания трубки смазки. Фиг. 5, 6 и 7—нижний рычаг пружины. Фиг. 7 изображает развертку того же рычага (в одну плоскость). Два отверстия в рычаге служат: одно



(большое) для винта, на котором вращается рычаг, второе (малое) для зацепления пружины. Фиг. 8 и 9—такой же рычаг, но верхний, изображенный в двух положениях. Фиг. 10 и 11—трубка смазки мальтийского креста, ввинчивающаяся во фланец смазки. На фиг. 10, на одном конце трубки наружная резьба, а на другом—внутренняя, для заворачивания трубки винтом-пробкой.

Если при разборке той или другой детали, изображенной на чертеже, встретятся какие-либо неясности, то для выяснения их надо обратиться к описанию частей и к рисункам, помещенным в тексте.

---

## Г Л А В А Ч Е Т В Е Р Т А Я

### РАБОТА НА КИНО-УСТАНОВКАХ «ТОМП»

#### 1. МОНТИРОВКА КИНО-УСТАНОВКИ

Монтировка (сборка) кино-установки начинается с основания ее, т.е. со стола.

Здесь мы укажем на сборку трех типов стола, которые работают под аппаратами «ТОМП». Два стола (как мы указывали в главе II нашей книги) изготовлены заводом ТОМП и один—самарскими мастерскими Совкино.

Сборка стола «ТОМП» легкого типа не сложна и производится следующим образом:

Обе пары ножек (А, рис. 16) соединены диагональными распорками (В), причем это соединение надо сделать с двух сторон (как это указано на рисунке). Болты, придерживающие распорки (В), сначала должны быть слегка завернуты, чтобы только сдержать обе пары ножек. Теперь можно наложить верхние планки (З) с железной подфранной и аппаратной досками на верхние перекладыны ножек и через продольные отверстия в концах планок привернуть их к выступам, имеющимся на перекладах (Ф). По установке верхних планок, болты, как верхние, так и на диагональных распорках, накрепко завинчиваются.

Если теперь необходимо правую и левую пару ножек (для большей устойчивости) расставить



шире, болты (А, рис. 14) на диагональных распорках (с обеих сторон) слегка ослабляются, а сами планки разводятся, что позволяет сделать продольные отверстия в диагональных распорках. По установке ножек стола, болты накрепко завинчиваются, и стол готов для установки на нем проектора, фонаря и прочих предметов.

Сборка стола «Совкино» почти одинакова со сборкой стола «ТОМП», а потому мы здесь и укажем лишь на те отличия, которые имеет стол «Совкино».

После того, как мы соединим правое и левое звенья верхними параллельными планками, то прежде чем соединять звенья диагональными штангами, необходимо сначала ввернуть в отверстие с резьбой (находящееся на одной из нижних перекладин стола) круглый железный прут, имеющий на своих концах тоже резьбу.

Второй конец прута пропустить сквозь отверстие без резьбы в противоположной перекладине и завернуть на его конец гайку. Удобнее, если при вставлении круглого прута стол будет придерживать второй человек, так как от положения верхних перекладин стол еще устойчивость не приобретет.

Как только мы вставим круглый прут, диагональные штанги ставятся на место и завинчиваются болтами. После этого накладывается передняя доска, и через приклепанные к перекладинам петли прикручиваем ее болтами.

Подфонарная рампа с зольником вкладывается сверху, между перекладинами, и закрепляется боковыми «барашками».

После того, как стол собран и все болты на туго завинчены, можно приступить к установке на него проектора, фонаря с лампой и мотора.

Так как все аппараты «ТОМП» продаются в собранном и готовом для работы виде, поэтому нам остается лишь позаботиться о правильной их установке для проекции.

Проектор «ТОМП» № 3, так же как и № 3 типа А имеют одинаковое основание и одинаково подходят к имеющимся в передней доске стола отверстиям, поэтому мы здесь не будем в отдельности касаться каждого аппарата, а опишем установку проектора № 3, изображенного на рисунке 16.

ПРИМЕЧАНИЕ. Аппарат устанавливается в непромытом и непрочищенном виде, а затем на месте уже прочищается и промывается (об этом будет сказано ниже).

На переднюю крышку стола устанавливается проектор на специальные колонки (толстые шайбы) с отверстиями и привинчивается прилагаемыми при каждом аппарате специальными болтами к крышке стола.

Под станину проектора (между колонками и низом станины) полезно подложить кусочек резины или сукна, чтобы шум аппарата при работе не усиливался бы резонансом крышки, а глушился бы этой резиной или сукном.

Дальше устанавливается автомаматыватель, рычаг которого привинчивается к крышке стола болтами, проходящими сквозь крышку стола, и «лапы» станины проектора.

Затем ставится верхний рычаг, который к верхней части станины аппарата привертывается специальным болтом.

Противопожарные коробки прикрепляются к своим рычагам винтами. Для проверки правильности установки противопожарных коробок в верхнюю из них ставится катушка с филь-



мой, конец ее закладывается в проектор (как закладывается фильма см. дальше) и пропускается в нижнюю коробку, где и закрепляется под язычок на втулке катушки. Чтобы теперь сделать проверку правильности установки верхней и нижней коробки, катушки поворачивают таким образом, чтобы фильма слегка натянулась. Причем, если коробки установлены правильно, то оба края перфорации фильма будут натянуты совершенно одинаково как с правой, так и с левой сторон. Если же этого нет, значит, рычаги стоят неправильно, и между ними и аппаратом есть перекося (непараллельность осей катушки к осям верхнего и нижнего барабанов), который обязательно необходимо устранить. Кроме того, во время этой проверки необходимо наблюдать, чтобы фильма, выходя из щели нижней коробки и входя в щель верхней коробки, не соприкасалась с роликами, а шла бы между ними. В крайнем случае, можно допустить легкое прикосновение фильма. Вообще же это нежелательно. Если трение фильма на ролики очень велико, необходимо обязательно устранить это трение, во избежание порчи фильма.

После установки проектора и противопожарных коробок устанавливаются фонарь и лампа.

На полочки задней доски стола ставят фонарь с лампой и конусом. Для того, чтобы фонарь не сдвигался вперед и назад, на подфонарной рамке (К) имеются для этого специальные прорези. По установке фонаря, к зажимам (7) лампы (рис. 16) присоединяют провода от электросети, и вставив угли в угледержатели, зажигают лампу. При этом (практически) светящаяся точка вольтовой дуги должна отстоять от задней линзы конденсатора приблизительно на расстоянии, равном ее диаметру.

Правильная установка света будет считаться в том случае, когда светящаяся точка, центр конденсатора, центр кадрового окна, центр объектива и центр экрана будут находиться на одной прямой (по оптической оси). Эта установка света производится перестановкой фонаря, а также при помощи рычагов (1, 2, 3, 4, 5 и 6).

Для установки светового пучка, выходящего из конуса (Л) на кадровое окно, фонарь с лампой передвигают вперед и назад и смотрят, чтобы световое «яблочко», пройдя отверстие обтюраторного щита (М), покрыло все кадровое окно с небольшим избытком. При этом, конечно, противопожарная заслонка в обтюраторном щите должна быть открыта. Световые лучи, вышедшие из объектива, направляются на экран путем подъема крышки стола вверх, вниз или же постановки доски под нужным углом. Перестановка верхней части стола производится помощью винтов. Конечно, идеальной установкой будет считаться такая установка, которая имеет оптическую ось совершенно горизонтальную и перпендикулярную к экрану.

Часто, например, при постоянном токе, бывает трудно установить нормальный свет на экране потому, что верхний (положительный) уголь еще не обгорел, а потому и не имеет необходимого для хорошего света кратера. Кратер этот должен быть именно на верхнем толстом угле, а потому важно при включении проводов в лампу знать, какой провод имеет положительный полюс. Для распознавания полюсов при постоянном токе поступают таким образом: берут стакан с водой, опускают в воду оголенные концы обоих проводов, предназначенных для присоединения к лампе, и включают ток. Через несколько секунд на обоих концах прово-



дов появятся мелкие воздушные пузырьки. Если теперь присмотреться к этим пузырькам, то заметим, что на одном конце провода их будет больше, чем на другом. Конец провода с меньшим количеством пузырьков и укажет нам на положительный полюс, который и включается в тот зажим лампы, от которого мягкий провод идет к верхнему толстому (фитильному) углю.

Примечание. При включении тока в провода, концы которых опущены в воду, надо следить, чтобы эти концы не соединились между собою, так как это вызовет короткое замыкание.

После установления полюсов и включения концов проводов к зажимам лампы, в угледержатели вставляются угли, причем верхний (положительный) отодвигают несколько назад, пользуясь при этом винтом (2).

При переменном токе никаких полюсов не различают, а угли берутся одинаковой толщины, и оба с фитилем.

После окончательной установки света, когда мы получим совершенно ровное и яркое освещение экрана во всех его частях, стол надо закрепить глухарями к полу (если пол деревянный) или же укрепить его на зацементированные болты (если пол в аппаратной каменный).

Моторов для проекторов «ТОМП» № 3, приводящих их в движение, завод ТОМП не выпускал, а потому и стол «ТОМП» не имеет специально приспособленного места для его установки.

Это обстоятельство вынуждает кино-механика изыскивать место постановки мотора и способы его укрепления, причем моторы для этой цели употребляются самые разнообразные как по форме, размерах, так и по мощности.

Укрепляют моторы и на стол, и на переднюю стену (выше аппарата), и на пол, и даже на потолок.

Здесь все эти способы прикрепления моторов мы описывать не будем, а порекомендуем один из более удобных способов прикрепления мотора, изображенного на рисунке 16.

## 2. ПРОБА И ПЕРВЫЙ ПУСК АППАРАТА

Первоначальная чистка и промывка проектора (рис. 23) перед его пуском в ход совершенно необходима, так как пыль от упаковки, в которой аппарат перевозится, попадает (через случайно открывшиеся масленки) во все внутренние части механизма. Для этого перед пуском в ход тщательно его обтирают слегка смоченной в масле мягкой тряпкой; затем, отвернув 5 винтов, держащих крышку корпуса, снимают ее, предварительно выбив бородком шпильку из ролика автоматавателя ленты и сняв его с оси.

Теперь, взяв масленку, наполняем ее чистым бензином или керосином и через все масляные отверстия льем бензин с тем, чтобы он проникал по маслопроводным трубочкам во все трущиеся части механизма. Так как по снятии крышки с корпуса аппарата весь механизм его совершенно доступен для промывки, то казалось бы, что промывку частей механизма можно было бы делать непосредственно, (не через масленки), но мы это делать будем для того, чтобы промыть как самые масленки, маслопроводные трубочки, так и масляные резервуарчики.

Бензином промываются не только трущиеся части, но и все части вообще, находящиеся внутри



корпуса, так как пыль с нерабочих деталей может попасть (в дальнейшем) при работе и в трущиеся части.

Во время промывки очень полезно слегка вращать механизм, для того чтобы лучше промылись части; не следует, однако, быстро и продолжительно вращать механизм, так как трущиеся части, не имея смазки, могут «заесть».

Для промывки мальтийской системы надобности в разборке коробки никакой нет, следует лишь налить в масляное отверстие бензин и, вращая маховик взад и вперед, тем самым дать возможность хорошо промыться частям. Наливание бензина в коробку прекращаем, как только из второго (воздушного) отверстия будет выходить совершенно чистый бензин. После промывки весь бензин из корпуса сливается в какую-нибудь посуду, а механизму дают высохнуть, после чего заливают во все маслопроводные отверстия масло.

При заливке масла необходимо за рукоятку слегка вращать механизм аппарата. Убедившись, что при впуске масла в маслопроводные трубочки стоят на своих местах, можно поставить крышку аппарата на место.

**Примечание.** В старой системе аппаратов «ТОМП» № 3 заливка масла в мальтийскую ванну производится изнутри корпуса, при открывании крышки, поэтому в этих системах прежде чем закрыть (после промывки) крышку корпуса, заливают сначала в ванну масло через имеющуюся на ее корпусе отверстие, отвернув предварительно металлическую пробку.

После закрытия крышки корпуса и заворачивания пяти винтов, придерживающих ее (в аппаратах «ТОМП» № 3, последних выпусков), поворотом головки (18а, рис. 26) мальтийскую ванну

ставят в такое крайнее (до отказа) положение, при котором нижняя трубка смазочного фланца заняла бы самое нижнее положение. Теперь, отвернув обе металлические пробки (закрывающие маслопроводные трубочки), в верхнюю из них наливаем масло. Наливание надо прекратить, как только из нижней трубочки покажется масло. После заливки пробки завинчиваются на свои места. Помимо промывки внутренних частей аппарата, необходимо промыть и следующие трущиеся части, находящиеся с наружной стороны:

1) Фрикцион автоматической заслонки, путем пуска бензина между диском заслонки и охладителем, с последующей затем смазкой маслом в количестве 2—3-х капель.

2) Оси вращения прижимных роликов, верхних и нижних, которые промываются через масляные отверстия на приливах корпуса и средних между втулкой вращения рычага и крепительного винта оси, и тоже с последующей смазкой.

3) Все каретки с прижимными роликами. Последние ни в коем случае не должны после промывки смазываться, так как масло с роликов при работе неминуемо будет попадать на фильм.

После окончательной промывки и смазки аппарата установку можно считать готовой к первому пробному пуску.

Очистив шкуркой угледержатели в местах зажима углей и вставив угли, можно зажечь лампу. Перед зажиганием углей лампу нужно отвести от конденсатора как можно дальше, так как последний от внезапного и сильного изменения температуры может сейчас же лопнуть. Итак, наладив лампу, пускаем в ход (сначала медленно) аппарат без фильма.



Во время работы аппарата необходимо прислушиваться к его ходу, нет ли внутри его механизма ненормальных шумов, специфических «шуршаний» или стуков. При наличии хотя бы одного из перечисленных явлений, аппарат необходимо немедленно остановить, выключив мотор и открыв крышку корпуса, осмотреть механизм. (О ремонте, замене частей сборки и разборке аппарата мы укажем в следующей главе V).

Если же аппарат будет работать плавно и без всяких шумов и стуков, можно аппарату дать нормальный ход, при каковом (ходе) оставить в работе аппарат на несколько минут.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Нормальным ходом проектора считается такой ход, при котором через аппарат в минуту проходит от 18 до 22 метров фильма. Беря среднюю скорость в 20 метров в минуту, маховик аппарата «ТОМП» № 3 будет делать 1020—1030 оборотов в минуту, что можно проверить счетчиком оборотов.

Убедившись в нормальной работе аппарата, останавливают его и зажигают лампу, открывают заслонку (О, рис. 16) и автоматическую заслонку при обтюраторе и смотрят, правильно ли пучок света из конденсатора попадает на кадровое окно.

Для проверки фокуса объектива надо в рамку вставить небольшой кусок стекла с каким-либо изображением на нем, причем та сторона стекла, на которой это изображение сделано, должна быть повернута вперед, т.е. в сторону экрана. Теперь, взявшись за диск (48, рис. 17) кремальеры (42), поворотами его вперед и назад устанавливаем резкость изображения на экране. Надо сказать, что проекторы «ТОМП» снабжены объективом большой светосилы, наружный диаметр которого равен 45 мм.

В тех случаях, когда объектив применяется ко-

ротко-фокусный, всю кремальеру передвигают по штанге (105, рис. 17) ближе к рамке, отвернув предварительно прижимный винт (49б). При работах с длинно-фокусным объективом кремальера переставляется по штанге ближе к обтюратору, тем же порядком.

Помимо объектива указанного диаметра, к проектору «ТОМП» можно применять и объективы нормального (меньшего) диаметра, для этой цели имеются в продаже специальные переходные оправы.

Как только достигли резкости изображения на экране, надо вынуть стекло из рамки и окончательно установить лампу таким образом, чтобы все поле экрана было освещено сильным и ровным светом, без всяких теней и цветных окрашиваний.

Дуговая лампа «ТОМП», как и все вообще дуговые лампы, при работе может встречать следующие неполадки:

1) При соединении углей друг с другом дуга не загорается; для этого необходимо осмотреть контакты лампы, провода, идущие к лампе, а также предохранитель и рубильник. Если по внешнему виду причину установить не удастся, необходимо отыскать место повреждения в электропроводке гальванометром, индуктором, или же при помощи контрольной лампы.

2) Если дуга часто рвется, пробуют сначала сдвинуть между собою угли и если угли хотя и горят, но расстояние между ними очень маленькое (0,25 мм), надо вольтметром проверить напряжение тока у клемм лампы.

3) Бывают случаи, когда при зажигании лампы предохранители мгновенно перегорают. Происходит это оттого, что предохранитель недостаточно мощ-



ный. В этом случае предохранитель усиливается. Это же явление часто бывает и от коротких замыканий проводов, или замыкания в реостате. Этот дефект легко обнаружить, если в цепи имеется амперметр, который в момент соединения углей будет показывать ненормальную силу тока.

4) Если угли при горении шипят и дают неровный свет, то это значит, что попали угли плохого качества—сырые, или неравномерной прессовки. Этот дефект иногда отчасти устраняется увеличением силы тока, но если это не помогает, придется заменить угли.

5) Иногда после 5—10 минутного горения углей свет на экране становится слабее. Происходит это оттого, что угли взяты не по расчету и именно толстые, отчего получается нагар, который закрывает светящуюся точку. Устраняется этот дефект соответствующим подбором углей.

Конечно, здесь мы даем лишь небольшую часть основных дефектов, могущих встретиться при работе, останавливаться же подробно на этом вопросе не входило в план настоящей книги, тем более, что в предыдущих наших выпусках мы на этом вопросе останавливались довольно подробно.

Добившись таким образом хорошего горения углей дуговой лампы и хорошей освещенности экрана, а также после проверки всех приборов и частей установки, может быть произведено испытание установки уже с заложенной в проектор фильмой.

### 3. ЗАКЛАДКА ФИЛЬМЫ В АППАРАТ

Чтобы не путаться каждый раз в приемах вкладывания фильмы в аппарат, нужно раз и на-

всегда твердо запомнить как самые приемы, так и их последовательность, т.е. учесть в этом случае каждое свое движение, чем и сократить до минимума время перерывов между частями, а также сохранить и цельность впечатления у зрителя. Конечно, для этого целесообразнее иметь две установки, работающие последовательно «напльвом», одна часть за другой, но эта роскошь не всякому театровладельцу и в особенности клубам доступна, а потому будем исходить из одной установки и при закладке фильмы стремиться к укорачиванию времени. Во всяком случае практика с аппаратами «ТОМП» показала, что закладку фильмы целесообразнее производить следующим образом:

1) Предоставьте иметь дело с автонаматывателем своему помощнику.

ПРИМЕЧАНИЕ. Конечно, при первом пробном пуске можно обойтись и без помощника.

Правой рукой откройте верхнюю противоположную коробку и, вынув оттуда катушку, передайте ее помощнику.

2) Возьмите из рук помощника катушку с намотанной на ней фильмой и вложите ее в верхнюю коробку. Пропустив затем конец фильмы через фильмовую щель, закройте крышку коробки.

3)левой рукой отведите от всех трех барабанов прижимные ролики, нажимом большого пальца правой руки на запорную щеколду рамки откройте дверцу фильмового канала.

4) Заранее чем-нибудь отметьте рабочее крыло обтюлятора (например, наклейкой кружка из белой бумаги), и пусть это крыло находится где угодно, только не на линии хода лучей, идущих из конденсатора. Поверните обтюратор на некоторый угол по ходу, чтобы его рабочее крыло не пересекало



лучей. Это необходимо для того, чтобы картина с самого же начала не оказалась «не в рамке», хотя бы вы первоначально и ставили ее «в рамку». Следовательно, пленку надо вставлять в фильмочный канал и на средний барабан только тогда, когда средний барабан стоит не на рабочем ходу (палец эксцентрика находится в это время вне про-рези мальтийского креста), что и соответствует проектированию кадра на экране.

Конечно, не всегда после остановки аппарата обтюратор останавливается где нам надо, а потому, как только остановился аппарат, надо рабочее крыло поставить таким образом, чтобы оно не пересекало линии хода лучей.

5) Дальше, вытяните из верхней коробки пленку, длиной немного больше метра.

6) Наложите фильму левой рукой на верхний барабан, таким образом, чтобы зубцы его вошли в перфорационные отверстия. Большим и указательными пальцами правой руки удержите фильму на барабане так, чтобы она обхватила половину барабана. Теперь левой рукой опустите каретку с прижимными роликами на барабан.

7) Оставив достаточную петлю между верхним барабаном и верхом фильмочного канала, обеими руками вложите фильму в фильмочный канал рамки, не обращая внимания на то, совпадает ли кадр с кадровым окном или нет. Теперь держите фильму большим и указательными пальцами правой руки сверху над фильмочным каналом (а внизу под каналом прижать фильму к прямым салазкам), а большим пальцем левой руки закройте дверцу.

8) После этого вытягиванием фильмы вверх или вниз поставьте ее кадр в «рамку».

9) Наложите теперь фильму на зубцы среднего барабана так, чтобы зубцы его вошли в перфорационные отверстия, не вытягивая при этом фильму из фильмочного канала. Если теперь перфорационные отверстия фильмы не совпадают с зубцами, то сделайте так, чтобы фильма наделась, с некоторой слабину, между барабаном и рамкой; чтобы от этого «припуска» (слабины) картина не пошла «не в рамке», поворотом головки (18а, рис. 17) барабан следует опустить так, чтобы фильма натянулась. Придерживая фильму на барабане правой рукой, левой, нажав храповик рычага роликов, опустите каретку с роликами на барабан.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1.** Указанное выше несоответствие зубцов барабана с отверстием перфорации (при натянутой фильме между фильмочным каналом и средним барабаном) может быть тогда, когда барабан был поднят или опущен без фильмы, во время стоянки аппарата.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2.** Не рекомендуется пользоваться установочным механизмом в то время, когда аппарат с заложеной фильмой не работает, так как при подеме среднего барабана к дверце между средним барабаном и дверцей образуется петля, наличие которой отзывается на фильме. Кроме того, «исправления рамки» при этом все равно не получится, а произойдет лишь ослабление натяжки фильмы между фильмочным каналом и средним барабаном, для устранения какового (ослабления) придется фильму просто руками несколько вытянуть из фильмочного канала.

10) Оставив достаточную петлю между средним и нижним барабанами и наложив фильму на зубцы нижнего барабана таким образом, чтобы зубцы вошли в перфорационные отверстия фильмы, пропустите ее под барабан с тем, чтобы она, обогнув его, легла на гладкий, направляющий барабан (138). Положите указательный палец правой руки на зубчатый барабан, прижав им фильму, большим и средним пальцами ухватите фильму под гладким



барабаном и слегка, натянув ее вниз, левой рукой опустите каретку на барабан.

11) В это же время помощник должен заложить конец фильма под язычок катушки (вставленной им в нижнюю предохранительную коробку), предварительно пропустив этот конец в щель коробки.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Очень важное значение при закладке фильма имеет длина оставляемых петель, как верхней, так и нижней, отчего зависит правильный износ зубьев барабанов. Об этом мы указывали в нашем 3-м выпуске, на стр. 81-й, где рисунки наглядно показывают износ зубьев от ненормальных петель.

Убедившись, что фильма заложена правильно и вообще все в порядке, тушите свет в зрительном зале и постепенно пускайте в ход аппарат. Как только аппарат придет в движение, откройте заслонку (0, рис. 16) и смотрите на экран. (На рис. 16 изображена кино-установка «ТОМП» № 3, готовая к работе).

Если световое «пятно» хорошо покрывает кадровое окно, то и картина на экране будет одинаково хорошо освещена, как в середине, так и по краям.

Если же, например, правая сторона картины плохо освещена, то это означает, что лампа сдвинута вправо, и ее необходимо рычагом (4) передвинуть влево. Неосвещенность левой стороны картины исправляется путем обратного передвижения лампы за тот же рычаг (4).

Если верхняя часть картины плохо освещена, это означает, что лампа стоит слишком низко, и ее необходимо поворотом рычага (5) поднять вверх. Неосвещенность нижней части картины исправляется путем обратного опускания лампы тем же рычагом (5). Наконец, если освещена

только середина картины, то это означает, что лампа стоит далеко от конденсатора и ее необходимо поворотом рычага (6) подвинуть вперед. Справившись со светом и убедившись, что картина (в смысле правильного освещения) идет нормально, будем наблюдать за самым качеством проекции.

Здесь мы не будем останавливаться на многих и самых разнообразных ненормальностях, возникающих при проекции картины, а ниже (в параграфе 4 «Об уходе за кино-установкой») укажем на главнейшие ненормальности, вызванные теми или иными причинами, а также укажем и на способы их устранения, чем и закончим главу IV «О работе на кино-установках «ТОМП».

#### 4. УХОД ЗА КИНО-УСТАНОВКОЙ

Как бы аккуратно ни обращался кино-механик со своей кино-установкой, уход за ней совершенно необходим.

Часто от небольшого недосмотра бывают большие поломки, требующие замены не только одной детали, но даже и целой группы частей. Поэтому на уход за кино-установкой надо обратить самое серьезное внимание.

Уход за кино-установкой надо разделить на две части: на периодический и на повседневный.

К первой части ухода надо отнести следующие мероприятия:

1) Один раз в 5—6 месяцев необходимо открыть крышку корпуса проектора и тщательно осмотреть все внутренние трущиеся части механизма и подносившиеся части заменить новыми.



Если при этом будут обнаружены изношенные части, которые сам механик не сумеет исправить или заменить, аппарат необходимо отдать в мастерскую.

2) Необходимо осмотреть всю мальтийскую систему, для чего надо отвернуть коробку мальтийского механизма и открыть ее крышку. Наличие выбоин на шлицах (рабочих плоскостях) мальтийского креста укажет на ненормальный износ его вследствие неправильной установки рабочего пальца эксцентрика. В этом случае необходимо крест заменить.

Эксцентрик заменяется, если у него (хотя бы еле заметно) подносился палец или же рабочая поверхность шайбы потеряла блестяще-отполированный вид и на ее поверхности появились царапины.

Известно, что через 5—6 месяцев подшипники (средненагруженного аппарата) в проекторе изнашиваются, поэтому их без всякого осмотра необходимо заменять новыми.

3) Подвергаются также осмотру все оси, подшипники и зубчатки (внутри корпуса).

В противопожарных коробках осматриваются также оси, подшипники, места прохождения фильма и ролики. Это в особенности относится к роликам, которые, набрав эмульсионную пыль на свои оси, останавливаются, и фильма, двигаясь по неподвижно-стоящим роликам, портится. Смена роликов производится в том случае, если они получили овальную форму и бьют.

4) Осмотреть и прочистить все маслопроводные трубочки и масленки.

По осмотру и замене частей аппарат необходимо промыть в керосине или бензине — таким

способом, как это указывалось в главе V настоящей книги. После промывки аппарата в мальтийскую коробку, во все подшипники и вообще во все трущиеся части надо залить масло, проверив, что оно свободно доходит до трущихся поверхностей.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Все вышеозначенные мероприятия кино-механик может проводить самостоятельно лишь в том случае, если у него имеется для этого место, соответствующий инструмент, а главное, умение производить подобного рода работу. В противном же случае по осмотре механизма аппарат лучше всего сдать для ремонта и замены частей в хорошую кино-мастерскую.

Дальше, к периодическому наблюдению относится срок в 2—3 месяца.

1) Через каждые 2—3 месяца необходимо самым тщательным образом осмотреть зубья всех барабанов, и если зубья изменили свою форму (от естественного износа или же каких-либо других причин),—и в том и в другом случае барабаны необходимо заменить новыми. У аппаратов «ТОМП» № 3 типа А, где крепление барабанов на их осях производится с помощью винтов, при износе зубьев следует лишь их перевернуть другой стороной.

2) Осмотреть все ролики, фильм, канал, прижимы фильма, предохранительную планку, направляющий ролик и вообще все места прохождения фильма, и в случае износа каких-либо из перечисленных частей заменить таковые новыми.

3) Разобрать, прочистить и смазать автоматическую заслонку при обтюраторе, обратив внимание на то обстоятельство, что плохо собранная заслонка в месте ее фрикциона при работе повлечет за собой неправильную ее работу или даже полную приостановку.



Вышеперечисленные работы по замене частей хорошему кино-механику можно сделать самому и даже в обстановке аппаратной, имея для этого всего лишь несколько инструментов: небольшой молоточек, бородок, отвертку и плоскогубцы.

Теперь посмотрим, что собою представляет повседневный уход за кино-установкой.

Ежедневно перед сеансом необходимо:

1) Тщательно протереть кино-аппарат чистой тряпкой, освободить механизм от оставшейся от фильма пыли и масла.

2) Заполнить все масленки и масляные отверстия маслом.

3) Дополнить или вновь наполнить маслом ванну мальтийского креста.

4) Снова протереть весь аппарат, не оставляя нигде масла; в особенности, в местах прохождения фильма.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чистку и смазку аппарата производить лишь после уборки самой аппаратной комнаты, когда вся пыль (от подметания пола) уляжется, и ни в коем случае не во время хода аппарата.

5) Отрегулировать и осмотреть прижимы ленты, осмотреть фильмный канал, предохранительную планку, ролики прижимных кареток, ролики противопожарных коробок, и в случае обнаружения на них эмульсионной пыли в виде твердых отложений, необходимо удалить костяным или медным ножом. После удаления отложений, места прохождения фильма и ролики необходимо протереть тряпкой, смоченной в спирте или бензине.

6) Проверить своевременность открытия и закрытия обтюраторного крыла. Это производится при помощи отвертывания (на один оборот) трех винтов, расположенных на фланце обтюратора.

После этого крыло обтюратора освобождается от оси, и его переставляют на соответствующий угол, и винты фланца снова закрепляются.

7) Проверить действие автоматической заслонки, проследив, что если с открытием света заслонка запаздывает или вовсе не открывается, необходимо имеющийся на противоположной лопасти заслонки подвижной противовес передвинуть к центру вращения заслонки и наоборот, когда заслонка запаздывает с закрытием света при остановке аппарата, противовес отодвигается от центра ее вращения.

8) Проверить и установить нормальную фрикционную тягу автоматического наматывателя.

9) Очистить зольник фонаря от золы и огарков углей.

10) Конденсатор или рефлектор (зеркало у зеркальной лампы) и объектив протереть замшей или мягкой чистой тряпочкой.

11) Угледержатели дуговой лампы, в местах соприкосновения их с углем, прочистить шкуркой до металлического блеска.

12) Проверить все контакты у электрических приборов и убедиться в нормальной подаче электротока к установке.

13) Проверить натяжение приводных ремней как ролика автонаматывателя, так и моторного.



РАЗБОРКА, РЕМОНТ, ЗАМЕНА ЧАСТЕЙ  
И СБОРКА ПРОЕКТОРОВ «ТОМП»

Наблюдение за износом частей имеет очень важное значение, и своевременная замена какой-либо одной сработавшейся части предупреждает преждевременный износ других частей.

Поэтому на эту сторону работы надо обратить самое серьезное внимание.

\* \* \*

Прежде, чем приступить к разборке и замене частей в аппарате, а в особенности к его ремонту, надо учесть свои способности к производству его, а также ту обстановку, в которой пришлось бы производить этот ремонт. Наконец, приспособления и инструменты должны быть в полном ассортименте и надлежащем порядке. Не имея всего этого, можно с уверенностью сказать, что аппарат с первого же такого «ремонта» будет испорчен.

В большинстве же наши аппаратные настолько малы, а весь инструмент кино-механика состоит из плоскогубцев или посатигей, отвертки и иногда молотка, поэтому даже если кино-механик и знает слесарно-токарное дело, отремонтировать проектор в таких условиях он не сможет. Чаще же наши кино-механики (они, конечно, и не обязаны знать)

не знают совершенно ни слесарной, ни токарной работы. Поэтому мы ни в коем случае не рекомендуем кино-механику, находящемуся в вышеприведенных ненормальных условиях, (в отношении производства ремонта) браться самим за этот ремонт, а передавать аппарат в специальные мастерские.

## 1. ЧАСТИ, ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ ИЗНОСУ

Здесь при описании ремонта мы будем иметь в виду квалифицированного кино-механика, знакомого как с слесарной, так и (в меньшей степени) токарной работой.

Кроме того, мы укажем здесь, какие части кино-механик средней квалификации может заменять сам и какие подлежат замене только в мастерской.

Хотя по своей конструкции проектор «ТОМП» и не сложен, но отдельные его части требуют выполнения их с большой точностью, так как подшипниковые отверстия осей неподвижны, а потому специальная пригонка к нему самодельных частей весьма затруднительна. Замена же износившихся частей в проекторе частями заводскими всегда гарантирует правильность и надежность работы.

Посмотрим теперь, какие же части в нашем аппарате подвержены износу.

Начнем с наружных частей.

На первом месте по ответственности стоят барабаны: средний, верхний и нижний; дальше идут прижимные ролики, которые, имея небольшой диаметр, быстро вращаются, и пыль на ленте срабатывает их поверхность; вместе с роликами, хотя и в меньшей степени, подвергаются износу и



оси роликов. Износу осей роликов помогает то обстоятельство, что они (оси) не могут быть смазываемы, так как при работе масло, попадая с роликов на ленту, портило бы ее.

Предохранительная планка 92А (рис. 39) также подвержена износу от трения о нее ленты; направляющий ролик (137/138, рис. 36) накладки (38б) и прижимы ленты (39Г) (рис. 39) одинаково изнашиваются от трения о них ленты.

К внутренним частям механизма, подвергающимся износу, относятся следующие: все зубчатки, все оси, а также осевые подшипники или вернее, их футерки (втулки), расположенные в теле корпуса аппарата и его крышки.

Наконец, довольно быстрому износу подвержены и самые ответственные части аппарата — мальтийский крест и эксцентрик, несмотря на то, что палец эксцентрика сделан из хорошей стали и закален, а сам крест изготовлен из хромо-никелевой стали.

Даже помещение мальтийской системы в масляную ванну не может предохранить мальтийский крест с эксцентриком от быстрого износа и удлинить срок службы, так как при средней работе театра, при скорости пропуска фильма 20 кадров в секунду, палец эксцентрика в рабочий месяц делает свыше 20.000 000 ударов.

Ниже мы помещаем таблицу приблизительного срока службы трущихся частей аппарата «ТОМП», выявленного из учета опыта кино-ремонтных мастеров за 1½ года.

## 2. ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ ЧАСТЕЙ КИНО-АППАРАТА «ТОМП» ПРИ ЕГО СРЕДНЕЙ РАБОТЕ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

№№ по пор.	Наименование частей.	Фабрич. № части.	Срок службы, месяцы.	Примечание.
1	Барабан 16-зубцовый (средний) . . . . .	71	3—5	Одна сторона зубьев
2	Барабаны 20-зубцовые (верхн. и нижние).	72	6—10	Одна сторона зубьев.
3	Прижимные ролики . . . . .	50Б	3—4	Иногда дольше.
4	Оси прижимн. роликов . . . . .	50С	3—4	
5	Предохранительн. планка . . . . .	92А	6—10	
6	Направляющий ролик.	137—138	6—10	Снашиваются выступы по краям, и фильма царапается о тело ролика. Снашиваются иногда быстрее, в зависимости от давления пружины.
7	Накладки (прямые салазки) . . . . .	38Б	3—6	Снашиваются иногда быстрее, в зависимости от давления пружины.
8	Прижимы ленты . . . . .	39Г	12—24	"
9	Зубчатка главн. ведущая . . . . .	21	24—36	Если работа производится от мотора.
10	Зубчатка барабан. верхняя . . . . .	22	12—24	
11	Зубчатка барабан. нижняя . . . . .	22	12—24	
12	Зубчатка промежуточн. больш. . . . .	22	10—18	
13	Зубчатка промежуточн. верхняя малая . . . . .	23	12—24	



№№ по пор.	Наименование частей.	Фабрич. № части	Срок службы, месяцы.	Примечание.
14	Зубчатка промежуточн. нижняя малая. . .	24А	12—24	
15	Зубчатка эксцентрика.	25	6—10	
16	Зубчатка отбюраторная	25А	12—24	
17	Шестерня отбюратора.	80В	12—24	
18	Поперечная шестерня отбюратора. . . .	81А	12—24	
19	Втулки (подшипниковые главной оси).	96	8—10	
20	Втулки нижней и верхн. барабанных осей.	97	6—8	
21	Втулка (подшипниковая) оси отбюратора (в корпусе). .	98	6—8	
22	Втулка подшипниковая для оси ролика. . .	99	4—8	Иногда изнашивается и быстрее, в зависимости от натяжения ремня на ролике.
23	То же в кронштейн № 122. . . . .	100А	4—8	
24	Втулка для поперечной оси отбюратора (в корпусе). . . . .	101	2—6	
25	Втулка для поперечной оси отбюратора (в корпусе) в кронштейн № 122. . .	102А	4—6	
26	Ось рукоятки (главная).	28	12—24	Если работа производится от мотора.
27	„ верхнего барабана	73	6—10	
28	„ нижнего барабана.	73	6—10	
29	„ верхней малой промежуточной зубчатки. . . . .	76А	6—10	

№№ по пор.	Наименование частей.	Фабрич. № части.	Срок службы, месяцы.	Примечание.
30	Поперечная ось отбюратора шестерни.	75А	6—10	
31	Ось нижней малой промежуточной зубчатки. . . . .	77В	6—10	
32	Ось к ролику автоматагввателя. . . . .	78	4—8	Иногда снашивается и быстрее, в зависимости от натяжения ремня на ролике.
33	Ось отбюратора. . . .	79	8—12	
34	Мальтийский крест. . .	9А	8—12	Если установлен правильно эксцентрический палец, в противном случае изнашивается очень быстро.
35	Эксцентрик. . . . .	10, 11 12 и 13	6—8	Изнашивается только ось.
36	Эксцентрическая втулка	6	8—12	

Эта табличка, конечно, дает приблизительные сроки службы трущихся частей аппарата, так как точно указать этот срок не представляется возможным, это всецело зависит от тех условий, в которых работает данный проектор.

Пыль в аппаратной (которая во время подметания пола попадает в трущиеся части), несвоевременная смазка, быстрый ход проектора, качество масла, пыльная лента и много других причин прямо или косвенно влияют на продолжительность службы той или иной части.



Как выше указывалось, что часто одна часть, износившись, влечет за собой износ и порчу другой, так, износившиеся, например, прижимные ролики барабанов, уменьшившись в диаметре, уменьшают глубину своих выемок для свободного прохождения в них зубьев барабанов, доставая до дна этих выемок, загибаются, образуя крючки в виде «заусенцев», которые беспощадно уничтожают перфорацию фильма, а следовательно, выводят из строя и самую фильму. Поэтому, если даже одна износившаяся часть имеется в аппарате, то она должна быть немедленно заменена новой.

### 3. ЧАСТИ, ЗАМЕНЯЕМЫЕ САМИМ МЕХАНИКОМ И МАСТЕРСКОЙ

Если изнашивались зубья барабанов, то барабаны надо перевернуть другой стороной; если же обе стороны зубьев уже сработались, то необходимо барабаны заменить новыми, причем не следует допускать износа зубьев до того момента, когда они начнут (своим крючкообразным зубом) портить фильму.

Крепления барабанов у разных аппаратов „ТОМП“ № 3 разные, причем у одной системы (в более ранних выпусках аппаратов) все три барабана укрепляются сквозными шпильками, проходящими сквозь отверстия, поперек тела барабанов (как у проекторов фирмы „ПАТЕ“) у другого выпуска (позднейшего) скрепление среднего барабана производится торцевым винтом, который, прижимая специальную шайбу с отростками к торцу вала, вводит эти отростки в разрез втулки барабана и (в совмещенный) разрез конца мальтийского креста, соединяя их таким образом между

собою. Верхний и нижний барабаны крепятся на своих осях винтами, проходящими через середину тела барабана и ввинчивающимися в ось.

При первой системе крепления барабанов перевернуть их для использования другой стороны зубьев нельзя, так как при этом отверстие для шпильки в барабане может не совпасть с отверстием в оси мальтийского креста. При второй же системе это перевертывание вполне возможно, стоит только отвернуть (у среднего барабана) торцовый винт и, отделив шайбу с отростками от вала, снять барабан. Верхний и нижний барабаны снимаются по отвертыванию винтов из их тела.

Большому износу подвержены прижимные ролики, а потому за их износом необходимо следить очень внимательно, так как иногда ролики, сработавшись неравномерно, на краю образуют возвышение, действующее на фильму подобно круглому ножу, совершенно разрушая перфорацию.

Во время работы аппарата надо следить за тем, чтобы все ролики вращались, а во избежание заеданий они всегда должны быть тщательно очищены от пыли и грязи, так как остановившийся ролик, приобретая овальную форму, останавливается и, набрав на себя сгустившуюся в твердую корку эмульсионную пыль, губит всю перфорацию. Если сработавшиеся ролики необходимо сменить, то для этого нет никакой надобности снимать рычаги, на которых сидят каретки, и вскрывать аппарат; надо лишь изготовить небольшое приспособление для выбивания шпилек. Для этого от медной полоски отпиливаем кусок толщиной в 5 мм., шириною в 20 мм. и длиною в 100 мм., на одном из концов которого выпиливаем выемку для вкла-



дывания части. Такая подставка нами будет использована не только для выбивания шпилек при разборке и замене кареток, но и вообще для разборки и сборки аппарата.

Для замены роликов надо проделать следующее.

1) Подставка зажимается в тиски и в вырез ее кладется ось или какая-либо другая часть, тем местом, где вбита шпилька, которая и выбивается бородком с тонкого конца. Забивание шпильки производится также на этой подставке.

2) Винт, придерживающий плоскую пружину (55, рис. 38), отвинчивается, а сама пружина снимается.

3) Отводится каретка от барабана.

4) Уперев подставку в бок втулки оси каретки, выбить шпильку.

5) Разобрать каретку и сменить сработавшиеся части оси (50с, рис. 38), на которых сидят ролики; промежуточные трубочки (54а должны быть также подвергнуты тщательному осмотру и, если они износились, заодно с роликами заменить и их, так как сработавшая промежуточная трубочка уменьшает расстояние между роликами, а насаженный новый ролик на сработавшую ось даст нежелательный вертикальный „люфт“.

6) Собрать каретку, предварительно смазав трущиеся поверхности и, забив шпильку на свое место, привинтить плоскую пружину.

Во избежание появления на фильме продольных царапин от сносившихся предохранительной планки (92А, рис. 39) и заплечиков, у направляющего фильму ролика (138) эти части следует заменить новыми, причем для смены предохранительной планки надо отвернуть два винта, придерживающие ее.

Ролик (138) снимается после выбивания из его оси шпильки.

Описание разборки и смены наружных частей аппарата этим можно ограничить, так как съемка других наружных частей никаких трудностей не представляет, да и надобности в их смене почти никогда не имеется, потому что эти части не изнашиваются.

Теперь посмотрим, как отремонтировать внутренние трущиеся части проектора.

Проектор «ТОМП», работающий со средней нагрузкой, должен быть подвезнут вскрытию для промывки и наблюдения за износом трущихся частей, по крайней мере, не реже одного раза в три месяца.

Для открытия корпуса проектора нужно предварительно выбить шпильку ролика (90а, рис. 40) для наматывания фильма и снять его с оси. Отведя затем ролики среднего барабана и отвернув нижний предохранительный щиток (121), отвернуть пять винтов, придерживающих крышку корпуса. Чтобы теперь отделить крышку от корпуса, надо одновременно закрутить два отжимных винта, расположенных в верхней и нижней частях крышки, отчего она отойдет от корпуса аппарата.

При снятии крышки надо обратить внимание на то, чтобы средний барабан при прохождении мальтийской системы через отверстие в станине корпуса не ударился бы своими зубьями о край отверстия подвижного сектора (20, рис. 40).

По снятии крышки, внутренний механизм проектора можно видеть полностью. В таком виде корпус проектора ставят в железный сосуд с бензином



и промывают все его части кистью или зубной щеткой.

Если проектор имеет подработанные подшипники, что узнается по наличию «люфтов», то лучше всего проектор отдать в хорошую мастерскую, где имеется соответствующее оборудование, а следовательно и возможность произвести замену подработавшихся футерок (подшипниковых втулок) новыми, выточенными на токарном станке.

Самим же этот ремонт производить рискованно, даже и в том случае, если у вас имеются под руками готовые футерки, так как малейший перекося при вставлении их в корпусные отверстия может вызвать сильное торможение осей, отчего проектор невозможно будет свернуть с места.

Некоторые оси проектора, хотя и работают каждая в одном подшипнике, но имеют по две футерки, вставленные в оба конца подшипника. Для замены футерок данная ось освобождается, вынимается из аппарата и ставится на точный токарный станок, где рабочие трущиеся места оси проверяются резцом или лучше специальными шлифовальными приборами; при этом должна быть уничтожена выработка оси полностью, так как если этого не сделать, то новая футерка не может быть точно подогнана к рабочему месту, потому что рабочие места оси, вырабатываясь, зачастую приобретают форму эллипса, который и нужно при шлифовке уничтожить.

Для проверки оси на станке очень важно иметь сохраненными рабочие центры оси, для чего необходимо избегать ударов по торцовой части ее (где эти центры и расположены) молотком. Если имеется надобность в выколачивании какой-нибудь оси, лучше на торец ее наложить де-

ревяшку или медную пластинку, и уже по не ударять.

Футерки должны быть выточены из бронзы и точно подогнаны как к самой оси, так и в место ее посадки, в которое они должны быть вогнаны ударами молотка, опять-таки, через деревянную или медную прокладку.

Замена сработавшихся зубчаток (21 и 22, рис. 23) особых затруднений не представляет, так как каждая из этих шестеренок имеет втулку, укрепленную на оси при помощи шпилек (192). Сама же зубчатка привернута к этой втулке 3-мя винтами.

Для замены поперечной шестерни обтюлятора (81а, рис. 24) необходимо вынуть подводящие масло трубочки из подшипников кронштейна (122, рис. 23), а сам кронштейн надо снять, отвернув держащие его четыре винта. По снятии кронштейна, шестерни (81а и 25а) с осью (75а) свободно вынимаются из подшипника станины проектора и заменяются вместе с осью.

Надо сказать, что шестерня (81а) и зубчатки (25а) спарены между собою таким образом, что на хвост (25) зубчатки (рис. 36) насажена шестерня (81а). Соединяются они с осью общей шпилькой, проходящей между зубчаткой и шестерней через шейку зубчатки (81а), хвост шестерни (25а) и ось (75а). Если иногда необходимо бывает снять и заменить только одну какую-либо из указанных частей, то стоит выбить общую шпильку, и все три части свободно разъединяются. После замены ось с зубчаткой и шестерней вставляются в подшипник корпуса, кронштейн ставится на место и привертывается четырьмя винтами. При постановке кронштейна оси (78, рис. 23) с зубчаткой (22) необхо-



димо тоже установить в свои подшипники, иначе кронштейн не станет на свое место.

После закрепления винтов кронштейна маслоподводящие трубки снова вставляются в масляные отверстия подшипников кронштейна.

Чтобы сменить шестерню обтюлятора (80б, рис. 23 и 36), необходимо: 1) снять обтюлятор (109, рис. 26 и щит 108), а затем и фланец щита (107, рис. 23), предварительно отвернув два винта, придерживающих его. Прежде чем снять фланец, нужно снять маслопроводящую трубочку, идущую к фланцу. 2) Освободить рычаг (86), отвернув винт-ось (88а). 3) Отвинтить два винта рычага (86), удерживающих разрезное кольцо (85), и снять обе половинки кольца с шейки шестерни обтюлятора. 4) Теперь движением вправо (от шестерни) надо вынуть обтюраторную ось вместе с шестерней. 5) Чтобы теперь снять шестерню с оси, надо сначала с левого конца снять упорное кольцо или же упорное кольцо (цепляющий зубец) (82б, рис. 38) с правого конца, предварительно выбив из него шпильку, после чего шестерню можно будет свободно снять с оси. 6) Сменив шестерню, сборку частей произвести в обратном порядке.

#### 4. РАЗБОРКА И СМЕНА ЧАСТЕЙ МАЛЬТИЙСКОЙ СИСТЕМЫ

К разборке этой самой ответственной части механизма проектора следует прибегать только в крайнем случае, требующем замены какой-либо его части.

Опытный механик всегда сможет, не разбирая транспортирующего механизма, определить по не-

нормальному звуку работы механизма, что в мальтийской коробке (ванне) не все в порядке. Если эти ненормальные стуки, шуршание и т. п. шумы будут услышаны механиком, то надо работу проектора немедленно прекратить, а мальтийскую коробку разобрать и крест с эксцентриком подвергнуть самому тщательному осмотру и проверке.

Если лопасти мальтийского креста со стороны полукруглых выемок сработались, то между ними и шайбой («животиком») эксцентрика образуется зазор («люфт»), вследствие чего устойчивость мальтийского креста, а следовательно и среднего барабана, пропадает, и картина на экране при проектировании начнет на экране «подпрыгивать». В этом случае подобный дефект можно устранить регулировкой эксцентрика подшипника, при повороте которого «люфт» между шайбой («животиком») эксцентрика и лопастями мальтийского креста будет устранен. Но если же шайба или крест настолько подработались, что палец эксцентрика, как говорят, «напарывается» на самые «перья» креста, т. е. при входе в прорезь креста отжимает концы лопастей, в этом случае эксцентрический подшипник может оказаться бессильным, и ничего не останется делать, как сменить подработавшийся крест или эксцентрик. Обычно же крест и эксцентрик меняются одновременно, так как подработанная часть, спаренная с новой, все же работает неудовлетворительно и может иногда вызвать даже порчу или ускоренный износ новой части.

Дальше в отношении одной из ответственных частей мальтийской системы и именно в отношении пальца эксцентрика в аппаратах «ТОМП», мы обращаем наисерьезнейшее внимание всех кино-механиков на следующее.



Очень часто после 3—4-месячной работы, при выемке креста для смены эксцентрика обнаруживается, что износ его идет совершенно ненормально. Если мы присмотримся повнимательнее к изношенному кресту (износившемуся ненормально), то мы увидим, что помимо износа рабочих лопастей (А, А<sup>1</sup>, А<sup>2</sup> и А<sup>3</sup>, рис. 41), изнашиваются и противоположные стороны креста (Б, Б<sup>1</sup>, Б<sup>2</sup> и Б<sup>3</sup>), что совершенно не должно быть, так как при входе пальца в прорезь креста он (палец) не должен касаться верхней части лопастей. Происходит это вследствие того, что палец (Г), будучи эксцентрическим по отношению своего основания («хвостика»), при заклепке его самими кино-механиками (эксцентрики выпускаются заводом с незаклепанными пальцами), ставится таким образом, что центровое расстояние 24, 25 мм. (см. рис.) увеличивается (попросту говоря, палец (Г) отходит от центра (0)). От этого при работе

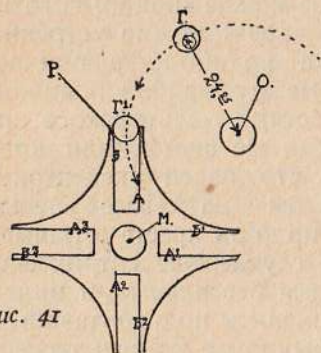


Рис. 41

Схема мальтийского креста с пальцем эксцентрика.

эксцентрика палец сначала ударяет по верхней (нерабочей) лопасти (Б), (см. положение пальца в точке Р), а затем уже и по рабочей лопасти (А).

Кроме этого, при смещении пальца в сторону удаления его от центра (0), в момент прикосновения пальца к рабочей лопасти (А), последний будет находиться ближе к корню (к центру),

вследствие чего и давление пальца на лопасть первоначально будет сильнее, нежели если бы это давление происходило дальше от центра (М). Следовательно, от преувеличенного давления рабочая лопасть в месте первоначального прикосновения пальца будет изнашиваться больше, получая в этом месте глубокую выбоину. Слишком большое увеличение расстояния пальца от центра (0) всегда влечет за собой отгибание нерабочей лопасти, а довольно часто и поломку пальца.

Если же палец будет сдвинут слишком близко к центру (0), в этом случае палец будет «напарываться» на «перо» рабочей лопасти, отчего неизбежно произойдет или изгибание «перьев» или же поломка пальца.

Поэтому мы категорически не рекомендуем самим кино-механикам заклепывать в новых эксцентриках пальцы, а эту работу поручать хорошей мастерской, где эти пальцы заклепываются в специальных матрицах («кондукторах»). При точной постановке пальца крест всегда прорабатывает в три раза дольше.

Ненормальный шум в мальтийской коробке является следствием подработки не креста (как многие кино-механики думают) и не шайбы эксцентрика, а его пальца, который от работы приобретает многогранную форму. В этом случае следует сменить диск эксцентрика с пальцем.

Шайба эксцентрика привинчена к диску тремя винтами, и замена ее новой не представляет никаких затруднений. Ось эксцентрика, при подработке, также отдельно от других частей может быть заменена.



При капитальной разборке всей мальтийской системы необходимо придерживаться следующего порядка.

1) Отвинтить четыре винта, крепящие крышку (8а, рис. 26 и 25) к общей крышке корпуса, и, взявшись обеими руками за маховик (69а), вынуть механизм из аппарата. (При выемке каретка среднего барабана должна находиться в открытом положении).

2) Отвинтить торцовый винт или же (у прежних выпусков) выбить шпильку и снять барабан с оси мальтийского креста.

3) Выколоти шпильку из маховика и снять его с оси эксцентрика.

4) Отвинтить ключом или плоскогубцами две гайки, придерживающие фланец смазки (183, рис. 25) и снять его с шейки крышки (8а).

5) Далее надо отвернуть винт (77б, рис. 23) и снять нижнюю малую промежуточную зубчатку (24а).

ПРИМЕЧАНИЕ. В некоторых проекторах «ТОМП» № 3 эта шестеренка расположена не на корпусе станины проектора, как это видно из рис. 23, а на кронштейне (7а).

6) Выколоти шпильку из шейки зубчатки (25), снять ее с оси эксцентрика.

7) Отвернуть три винта, придерживающие кронштейн (7а), и снять его со своего места.

8) Вынуть коробку мальтийского креста из крышки (8а).

9) Отвинтить восемь маленьких винтиков, придерживающих крышку коробки (5, рис. 25), и отделить ее от коробки. По снятии крышки, мальтийский крест и эксцентрик могут быть извлечены из коробки и заменены новыми.

Сборка всей мальтийской системы производится в обратном порядке.

При закрывании коробки крышкой надо обратить внимание на находящуюся между этими частями бумажную прокладку, чтобы таковая не была порвана, в противном случае сквозь прованное место прокладка будет пропускать масло.

Затяжку винтов, придерживающих крышку мальтийской коробки, производить постепенно и по очереди, во избежание перекосов при регулировке.

При вкладывании собранной мальтийской системы в корпус аппарата следует обратить особое внимание на то, чтобы штифт (87, рис. 23) рычага (86) обязательно вошел бы в специальную прорезь мальтийской коробки, иначе механизм не войдет в корпус аппарата. При этом головку (18а) следует поворачивать в правую и левую стороны.

При регулировке эксцентрического подшипника зажимающий его винт должен быть ослаблен. По установке подшипника винт снова натуго затягивается.

При ежедневной работе аппарата очередная промывка мальтийского механизма должна производиться каждую неделю, чем в значительной мере сохраним крест и эксцентрик, а следовательно и удлиним срок их службы.

Для промывки мальтийского механизма коробка поворачивается (головкой 18а) в самое нижнее положение, и в верхнюю трубку (184, рис. 25) фланца смазки мальтийского креста при помощи шприца (маленького насосика) или просто с помощью обыкновенной масленки вливается бензин до тех пор, пока, из нижней трубки (185) не



потечет совершенно чистый бензин. Полезно при этом аппарат (только несколько раз) повернуть за рукоятку, чтобы крест и эксцентрик хорошенько промылись. Чтобы бензин при промывке не разбрызгивался в стороны, шприц должен быть снабжен резиновым наконечником (такие шприцы продаются в аптекарских магазинах), и под нижнюю трубку можно подставить бутылочку таким образом, чтобы трубка вошла в ее горлышко.

После промывки обязательно и сейчас же залить масло в коробку.

#### 5. ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ РЕМОНТА ПРОЕКТОРА: ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО, КАПИТАЛЬНОГО, СРЕДНЕГО И МАЛОГО

Дальше мы укажем на приблизительную стоимость ремонта кино-аппаратов «ТОМП» в государственных мастерских как капитального, так и текущего.

Для более справедливой оценки стоимости ремонта в мастерских Совкино, весь ремонт аппаратуры разделен на четыре категории: на малый, средний, капитальный и восстановительный.

Расценка на ремонт составляется из трех основных статей расхода: из стоимости рабочей силы, стоимости заменяемых частей и накладных расходов.

Малый ремонт характеризуется следующими признаками:

1) выточка двух втулок в подшипники, 2) смена среднего барабана, 3) исправление верхнего и нижнего барабанов, 4) исправление фильмового канала,

5) исправление прижимных роликов и 6) регулировка всего механизма. (Наличие трех дефектов характеризует малый ремонт).

Средний ремонт: 1) выточка восьми втулок в подшипники; 2) смена среднего барабана, 3) исправление верхнего и нижнего барабанов, 4) смена 4—5 шестерен, 5) смена 10 винтов, 6) смена прижимных роликов, 7) смена эксцентрика с пальцем, 8) смена прямых салазок, 9) смена прижимных полозков, 10) проверка маховика и 11) регулировка всего механизма аппарата. (Наличие 8 дефектов характеризует средний ремонт).

Капитальный ремонт: 1) выточка двенадцати втулок с расточкой подшипников, 2) смена трех барабанов, 3) смена 3—4 шестерен, 4) смена 15 винтов разных размеров, 5) смена прижимных роликов, 6) смена мальтийского креста, 7) смена эксцентрика с пальцем, 8) смена прямых салазок, 9) смена полозков, 10) проверка маховика, 11) замена шестерен обтюратора, 12) исправление фильмовой дверцы, 13) исправление кареток, 14) регулировка механизма аппарата и 15) разные мелкие работы.

Восстановительный ремонт: 1) выточка 12 втулок с расточкой подшипников, 2) смена трех барабанов, 3) смена 5—6 шестерен, 4) смена осей, 5) замена 20 разных винтов, 6) замена прижимных роликов, 7) смена мальтийского креста, 8) смена эксцентрика с пальцем, 9) исправление коробки мальтийского креста, 10) замена прямых салазок, 11) замена предохранительной планки, 12) замена прижимных полозков, 13) замена червяка, 14) проверка маховика, 15) исправление фильмового канала, 16) смена обтюраторных шестерен, 17) испра-



вление автоматической заслонки, 18) смена кареток, 19) разные мелкие работы, 20) регулировка механизма аппарата.

Стоимость малого ремонта выражается (в среднем) в 30 руб., среднего — 100 руб., капитального — 170 руб. и, наконец, восстановительного — 225 руб.

## Г Л А В А Ш Е С Т А Я

### I. ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОЕКТОРА «ТОМП» ПЕРЕД ПРОЕКТОРАМИ ФИРМЫ БР. ПАТЕ И ДРУГИХ ЗАГРАНИЧНЫХ ФИРМ.

В этой главе мы хотим провести параллель между кино-аппаратом «ТОМП» и аппаратами заграничных фирм, работающими до сих пор в наших кино-театрах в количестве свыше 60%.

Например, аппараты фирмы бр. Пате, не только № 1, № 2 обыкновенной модели и № 3 английской модели, но и последняя модель № 2 усиленный можно было считать еще 20 лет тому назад устаревшими, т. к. наряду с перечисленными номерами этой же фирмой был выпущен аппарат № 4, который имел огромные преимущества перед старыми номерами. Но в то время на русском рынке аппаратов других фирм почти не было, отчего и приходилось мириться с заведомо негодной аппаратурой. Так продолжалось до революции, когда на советскую территорию проникли кино-аппараты других фирм (Крупп-Эрнемана, Ган-Герца и др.) значительно лучшего качества, чем аппараты бр. Пате. Новые системы аппаратов немедленно обратили на себя внимание наших кино-специалистов, которые увидели все убожество патеевской аппаратуры, наводнившей все уголки нашей страны. Кроме того, запросы зрителя к этому времени настолько возросли, что проекция картин с помощью несовершенных аппаратов фирмы бр. Пате уже не



удовлетворяла их. Обновить же ввозом из-за границы новой аппаратуры всю старую не представлялось возможным. Такое положение и натолкнуло на мысль собственного производства кино-аппаратуры по образцам последних моделей, учтя опыт работы с ввезенными из-за границы в небольшом количестве кино-установками, приспособив аппарат под наши условия. Этим аппаратом и явился аппарат «ТОМП», о преимуществах которого мы и хотим здесь сказать.

Этих преимуществ в аппарате «ТОМП» не один десяток, но мы укажем лишь на главнейшие из них, чтобы не обременять нашего читателя. К тому же во время работы механик сразу (если он работал до этого на аппаратах фирмы бр. Пате) увидит все качества и недостатки аппарата. Но о недостатках ниже. Сейчас же по порядку укажем на преимущества.

1) Когда нам надо совместить кадр фильма с кадровым окном в аппарате «Пате», то нам приходится смещать с оптической оси не сам кадр, а объектив и кадровое окно. Вследствие этого светящаяся точка дуговой лампы должна быть тоже смещена вверх или вниз, чтобы направить лучи света на смещенное кадровое окно с фильмой.

Система совмещения кадра фильма с кадровым окном в аппарате «ТОМП» совершенно не требует одновременного смещения светящейся точки дуговой лампы, что облегчает работу кино-механика, а световое поле экрана остается все время одинаково хорошо освещенным во всех своих частях.

2) Точность работы всякого кино-аппарата с мальтийской системой, своевременность и пра-

вильный (нормальный) износ ответственных частей (мальтийский крест и эксцентрик) зависит, главным образом, от правильного спаривания их между собою, т.-е. от их правильного взаимодействия. В аппаратах «Пате» для установки и регулировки мальтийской системы имеются две эксцентрические футерки (втулки), размещенные по обе стороны оси мальтийского креста. При повороте этих футерок мальтийский крест то удаляется, то приближается к рабочей шайбе эксцентрика, чем и осуществляется регулировка и правильное спаривание частей. Представьте себе, что во время регулировки одна из футерок, при повороте их, неодинаково повернулась (по радиусу), а следовательно неправильно поставила один конец оси мальтийского креста, тогда выемки креста не будут примыкать всей своей рабочей поверхностью к рабочей же поверхности шайбы эксцентрика, а палец эксцентрика неправильно при работе будет входить в шлицы (прорезы) мальтийского креста и вызовет преждевременный износ обеих частей. В худшем же случае, когда смещение футерки одной по отношению к другой будет значительным, палец эксцентрика будет «напарываться» на конец шлица креста, что после непродолжительной работы вызовет расшатывание и выпадение (выклепку) пальца.

Эксцентрическая футерка в аппарате «ТОМП» одна (общая), так что при повороте ее для регулировки мальтийской системы, неправильной постановки эксцентрика и креста быть не может.

Это усовершенствование, как и первое, облегчает работу кино-механика и обеспечивает пра-



вильную работу и нормальный износ частей мальтийской системы.

3) Известно, что как бы ни смазывалась хорошо машина, эта смазка цели достигать будет незначительно, если в подшипники через смазочные отверстия или другим каким-либо путем будет попадать пыль. Конечно, «заедания» (как это было бы в случае полного отсутствия смазки) при этом не произойдет, но снашивание частей будет происходить ускоренным темпом. Это, конечно, касается не только валов и подшипниковых втулок (футерок), но и всех зубчаток, на которые попадает при работе пыль. Эти недостатки в себе имеют кино-аппараты «Пате». Несмотря на высокие сорта стали, из которых изготовлены трущиеся части «Пате», они подвергаются довольно быстрому износу.

В противоположность аппаратам фирмы Пате и аппаратам других фирм, аппарат «ТОМП», имея герметическую коробку, в которой помещены все трущиеся части, предохраняет их от пыли следовательно от преждевременного износа, а также и случайных поломок.

4) Удовлетворительно и с нормальным износом частей аппараты «Пате» работают лишь тогда, когда смазка их трущихся частей производится каждый сеанс, а при разработанных подшипниках—еще чаще. Такая потребность в частой смазке вызывается тем, что масленками у аппаратов «Пате» служат сами смазочные отверстия, которые очень малы. Поэтому масло, попадая в подшипники и на рабочие валы сверху, быстро стекает вниз, где через «зазор» между втулкой и валом, быстро

вытекает наружу, оставляя рабочие поверхности трущихся частей почти сухими.

С шестернями происходит то же самое. Отсюда и потребность в частой смазке.

Система смазки в аппарате «ТОМП», при наличии внутри корпуса специальных масляных резервуаров (на дно которых при работе механиком кладется кусочек ваты или сукна, чтобы масло из них вытекало постепенно), вполне обеспечивает смазку трущихся частей механизма на 6—8 часов, т.е. на весь рабочий день.

5) Для того, чтобы в аппарате «Пате» сменить, например, средний барабан, необходимо разобрать механизм его почти до основания, на что требуется много времени и труда; к тому же всякая разборка, как бы она ни была тщательно производится, вызывает некоторую порчу частей (например, при выколачивании шпилек, стаскивании барабанов и шестерен с валов и т. д.).

Съемка всех трех барабанов у аппаратов «ТОМП» производится буквально в несколько минут; причем при съемке никаких „сколачиваний“ их с валов производить не нужно, так как валы барабанов имеют цилиндрическую форму. Для этого достаточно отвернуть крепящие их винты и легко нажать отверткой между внутренней частью барабана и корпусом, как барабан легко соскользнет с вала. Кроме того, цилиндрическая форма валов позволяет использовать зубья барабанов с обеих сторон,



а следовательно и продлить их срок службы в два раза.

6) Немногим известно, что главной, хотя и незаметной по поверхностному взгляду причиной сокращения срока службы фильмы является чрезмерное давление на нее прижимной рамки или (у «ТОМПА») специальных прижимов в аппарате, причем это давление обычно действует разрушающим образом преимущественно на перфорацию. Объясняется это тем, что при протаскивании фильмы через сильно прижатую рамку пальцевому эксцентрику приходится делать усиленное давление на лопасть мальтийского креста, наглухо соединенного со средним барабаном. Последний, зацепляя своими зубьями за перфорацию фильмы, тем сильнее давит на нее, чем сильнее будет давление прижимной рамки.

Учитывая еще и то обстоятельство, что передвижение среднего барабана происходит резкими толчками, вопрос об огромном значении давления прижимной рамки становится еще более острым. Кроме того, сильное давление прижимной рамки тоже влияет и на покрывающий фильму броможелатиновый слой, который при прохождении через рамку сдвигается с фильмы, отлагая на рамке твердые накопления, разрушающие в дальнейшем и самую перфорацию.

Чтобы избежать ненормального давления прижимной рамки, необходимо это давление регулировать, причем для обеспечения стоянки кадра в кадровом окне давление должно быть тем сильнее, чем быстрее происходит работа аппарата. Аппарат «Пате» регуляторов давления прижимной рамки не имеет, вследствие чего может происходить быстрый износ фильмы.

В аппаратах «ТОМП» прижимы ленты имеют прекрасные регулирующие приспособления в виде нажимных гаек, действующих на спиральные пружины, которые через особые планки давят на прижимы фильмы с одинаковой силой, что очень важно для равномерного износа перфорации фильмы с обеих сторон.

7) Полукруглые прижимные „салазки“ у аппаратов «ПАТЕ», как известно, служат для удерживания фильмы на зубьях среднего барабана. Следовательно, вся фильма при работе проходит через эти «салазки», которые неподвижно (по отношению к движению фильмы) закреплены на месте. Так как фильма идет (при нормальной, не сквозной проекции) эмульсионной стороной к полукруглым «салазкам», и как бы ни были хорошо отшлифованы, они набирают на себя мелкую эмульсионную пыль, которая, превращаясь в твердые отложения, быстро сдирает сначала эмульсию, а затем разрушает и перфорацию. Лишь очень частая (после пропуска каждой части картины) чистка рабочих поверхностей полукруглых салазок избавляет фильму от ее порчи.

Такие полукруглые салазки в аппаратах «ТОМП» отсутствуют и вместо них поставлены эластичные каретки, в которых рабочими поверхностями являются легко вращающиеся стальные шлифованные ролики, которыми и удерживается фильма на среднем барабане. Во время прохождения фильмы через средний барабан ролики, вращаясь, хотя и набирают на себя эмульсионную



пыль, но очень медленно, а потому сеанс можно провести совершенно спокойно без очистки роликов после каждой части, не опасаясь за порчу фильма.

8) Во время работы на кино-аппаратах какой бы то ни было системы, при пропуске фильма с небольшим процентом ее технической годности, для облегчения нагрузки на полуразрушенную перфорацию необходимо ослаблять во всех местах прохождения фильма прижимающие или транспортирующие фильму части, как то: прижимную рамку, прижимные ролики, автонаматыватель и т.д. и главным образом это относится к прижимной рамке и прижимным роликам.

В аппаратах «ТОМП» прижимные каретки с роликами верхнего и нижнего барабанов имеют специальные винты, регулирующие давление роликов на фильму. Эта регулировка производится буквально в несколько секунд легкими поворотами винтов, а потому для этого почти не отнимает времени. Эта регулировка может производиться даже и во время хода аппарата.

9) Малые размеры мальтийского креста и их цементировка (калка) в кино-аппаратах создают сильный стук при работе, непрерывно действующий на слух кино-механика, а иногда и на зрителя. От размеров мальтийского креста также зависит и плавность передвижения фильма, а следовательно и срок службы фильма. Именно при больших размерах кривая работы мальтийского креста плавнее, чем при малом.

В аппаратах «ТОМП» стук пальца эксцентрика о лопасти мальтийского

креста уменьшен довольно значительно тем, что самый крест изготавливается хотя и из твердой стали (хромо-никелевой), но без всякой последующей цементировки (хромо-никелевая сталь не цементруется вообще, а пускается в работу в сыром виде). Плавная же кривая работа мальтийской системы достигнута увеличенными размерами креста в два раза.

10) Самое существенное и важное в работе всякой мальтийской системы — это правильное и надежное спаривание мальтийского креста с эксцентриком, причем момент остановки мальтийского креста, а следовательно и остановки кадра картины в кадровом окне, должен обеспечиваться этим надежным спариванием. Как известно, в момент стоянки картины выемка креста, плотно прикасаясь к круглой шайбе эксцентрика, дает стоянку, и чем плотнее примыкает эта шайба к выемке креста, тем спокойнее стоит и кадр в кадровом окне. Поэтому шайба эксцентрика должна быть всегда исправной и точной. В аппаратах бр. Пате и многих других фирм весь эксцентрик делается цельным, и при износе рабочей шайбы при замене выбирается весь эксцентрик, тогда как палец и ось еще могли бы некоторое время работать.

Эксцентрик аппаратов «ТОМП» имеет рабочую шайбу съемную, могущую быть замененной в несколько минут, стоит лишь отвернуть три винта, прижимающие ее на диске эксцентрика. Применение каленой рабочей шайбы удлиняет ее срок службы.

11) Для того, чтобы вынуть для осмотра и про-



верки самую ответственную часть механизма кино-аппарата — мальтийскую коробку (ванну) с ее мальтийской системой, почти во всех существующих кино-аппаратах необходимо бывает сначала (чуть ли не до основания) разобрать весь механизм аппарата. Этот факт часто служит стимулом (побуждением) к редкому осмотру самой ответственной части механизма, так как не всегда у механика имеются инструменты и время для капитальной разборки всего механизма.

Аппарат «ТОМП» имеет весьма удобно сконструированную коробку (ванну) мальтийской системы, которая может быть (внесколько минут) вынута из корпуса аппарата, что бывает необходимо при посылке этой части в ремонт или же при осмотре системы в перерывах между сеансами. Для выемки коробки требуется лишь отвернуть четыре винта на фланце.

12) С переходом кино-аппаратов бр. Пате и других фирм с ручной работы на моторную тягу, роль рукоятки, которой в старину приводился аппарат в движение, совершенно изменилась, но ее значение осталось не менее важным. Так, во время проведения сеанса с работой от мотора, хороший кино-механик рукоятку никогда не снимет, а оставляет ее на месте на случай обрыва приводного ремня, остановки мотора вследствие внезапного прекращения электротока в моторной линии и т. п., дабы в этом случае, не нарушая цельности впечатления у зрителя перерывом для исправления повреждения, пропустить «вручную» начатую часть картины. В аппаратах «Пате» и многих других системах рукоятки надеваются на глав-

ную ведущую ось наглухо, отчего при работе от мотора рукоятка, вращаясь, описывает довольно большую окружность, отчего механику становится трудно внимательно наблюдать за аппаратом из-за опасности приблизиться к нему.

В аппарате «ТОМП», во время работы от мотора, ведущая рукоятка хотя и остается на оси, но в момент пуска мотора она автоматически расцепляется на холостой ход и остается в покойном (отвесном) положении.

13) У многих систем кино-аппаратов большинство зубчаток ничем не защищены и, вращаясь очень близко около обслуживающих рычагов, всегда служили причиной увечья пальцев и даже рук. К тому же, как мы указывали выше, открытые зубчатки, набирая на себя пыль из воздуха, быстро изнашиваются.

В аппаратах «ТОМП» все зубчатки совершенно скрыты в герметический корпус, вследствие чего возможность попадания пальцев устранена. Отсутствие пыли на зубьях зубчаток значительно увеличивает их срок службы.

14) Все аппараты (за немногим исключением, как то: „Император“, «Магнифициз» и некоторые другие) снабжены кремальерами, которые не позволяют пользоваться объективами большей светосилы, а следовательно и давать яркую проекцию или же экономить электроэнергию.

Аппараты «ТОМП» имеют увеличенный размер кремальеры, что и дает возможность применять объективы большой светосилы.



Для работы с объективами обыкновенной светосилы, например, фирмы «Пате», можно пользоваться специальной алюминиевой (переходной) втулкой.

15) Чтобы сменить предохранительные вкладыши („сухарики“), помещающиеся на фильмовой дверке, над прижимной рамкой в аппаратах «Пате», необходимо весь аппарат или дверку отдавать в мастерскую, так как система крепления этих вкладышей настолько неудобна, что в обстановке наших кино-аппаратных, почти при полном отсутствии инструмента, заменить их новыми не представляется возможным.

Вместо вкладышей аппараты «ТОМП» имеют так называемые предохранительные планки (фиг. 92А, рис. 39), которые можно заменить каждому механику в две-три минуты, имея средних размеров отвертку, так как планка держится всего на двух винтах.

16) Назначение обтюлятора в кино-аппаратах общеизвестно, и они во всех конструкциях несут лишь роль такового.

В аппаратах «ТОМП» огромное значение имеет конструкция обтюлятора, который служит одновременно для перекрывания моментов передвижения кадров перед кадровым окном и охладителем, причем это охлаждение осуществляется двояким путем одновременно: специальные изгибы на лопастях обтюляторных крыльев, при вращении их, производят воздушный поток, который через круглое отверстие в кожухе обтюлятора направлен на кад-

ровое окно, чем и охлаждает идущую фильму, сдувая с нее пыль, а самое главное охлаждение происходит вследствие остроумного расположения обтюлятора перед кадровым окном, отчего часть тепловых лучей при перекрытии обтюраторными крыльями (в момент передвижения фильмы) поглощается, и фильма в 2 раза меньше нагревается.

Этими шестнадцатью основными преимуществами аппарата «ТОМП» перед аппаратами «Пате» и многими другими далеко не ограничивается; есть и другие его качества, которые выявляются уже при работе.

Если же теперь мы сравним недавно выпущенный заводом «ТОМП» кино-аппарат „ТОМП“ № 4, с аппаратом «ТОМП» № 3, то здесь мы увидим еще большие преимущества его, но уже перед «ТОМП» № 3, о чем мы и скажем ниже.

## II. ПРЕИМУЩЕСТВА АППАРАТОВ «ТОМП» № 4 ПЕРЕД АППАРАТАМИ «ТОМП» № 3.

Здесь мы перечислим лишь особенности «ТОМП» № 4 (по порядку), не останавливаясь подробно на них, так как в главе II мы указывали подробно назначение почти каждой детали аппарата, а также и преимущества.

1) Устройство смазки всего движущегося механизма путем подъема масла нижними зубчатками в верхние трущиеся части аппарата.

2) Автоматическая (бесперывная) подача масла в мальтийскую ванну обеспечивает надежную смазку самой ответственной части механизма—мальтийской системы.



3) Для того, чтобы в механизм при наливании масла с ним случайно не попадали соринки, на корпусе аппарата имеется специальный фильтр, через который заливается масло.

4) Для того, чтобы наблюдать за правильным световым пятном на кадровом окне без риска испортить зрение, сбоку (со стороны механика) имеется рамочка с красным стеклом, через которую и корректируется установка света.

5) Двойная крышка корпуса позволяет осмотр всех верхних трущихся частей механизма, без съёмки ролика наматывателя и маховика.

6) Месторасположение ролика автоматывателя позволяет укоротить приводной тросс.

7) Вторая крышка на крыльях обтюлятора исключает возможность увечья пальцев кино-механика в момент совмещения кадра картины с кадровым окном.

8) Отсутствие валов, выходящих наружу из корпуса, совершенно устраняет возможность утечки масла из втулок подшипников.

9) Наличие прижимов фильма с суточной накладкой позволяет пропуск совершенно новой фильма, без риска порчи ее вследствие накопления («нагара») на рабочих поверхностях прижимов.

10) Отверстие для спуска грязного масла устраняет необходимость частого открывания корпуса аппарата для означенной цели.

11) Отсутствие смазочных отверстий на корпусных подшипниках исключает возможность засорения этих масляных отверстий.

12) Откидная крышка противопожарной коробки больших размеров позволяет видеть всю бобину с лентой с трех сторон.

13) Колонкообразный стол занимает гораздо меньше места в аппаратных; на нем имеются специальные места для установки мотора и пускового реостата, чем и делает всю кино-установку компактной.

14) Специальный фонарь позволяет пользоваться зеркальной лампой, дающей до 70% экономии электроэнергии.

☆

Как бы ни была хороша всякая машина, все же она имеет свои недостатки, которые почти всегда выявляются во время работы.

Вот на этих недостатках аппаратов «ТОМП» № 3, выявленных в период работы по кино-установкам, мы в главе VII и остановимся.



НЕДОСТАТКИ В КИНО-АППАРАТАХ «ТОМП»

1) Известно, что от правильного профиля зуба барабанов в кино-аппаратах зависит правильный и своевременный износ их, а также нормальный износ перфорации фильма. Поэтому этот профиль должен быть правильным и теоретически обоснованным.

И в аппаратах «Пате», и тем более в аппаратуре Крупп-Эрнемана профиль зуба барабанов неверный и их такая форма совершенно ничем не обоснована. Зуб по профилю в аппаратах «ТОМП» тоже неправильный, вследствие чего сход фильма с зубьев происходит с зацеплением, характеризующимся специфическим треском (во время очень медленного вращения). От этого зубья барабанов в аппаратах «ТОМП» быстро и неправильно изнашиваются, портя в дальнейшем и фильму.

2) Износ мальтийского креста был бы нормальным, если бы палец эксцентрика был кино-механиком правильно вклепан в диск.

Дело в том, что завод ТОМП, выпуская запасные эксцентрики в продажу, прилагает к нему палец отдельно, не вклепанным в шайбу, а так как рабочая часть пальца по отношению его основания («хвоста») эксцентрична, то механику трудно, а чаще (в обстановке аппаратной) совершенно невозможно бывает правильно установить, а затем

и вклепать этот палец; сплошь и рядом механик, не зная об эксцентричности пальца, вклепывает его совершенно произвольно.

Следствием неправильной установки пальца всегда бывает неправильный и катастрофически быстрый износ мальтийского креста; а если палец смещен с своего места более значительно, то в этом случае всегда происходит его поломка.

При поломке пальца всегда портится эксцентрик, мальтийский крест, а иногда и мальтийская ванна (если поломка произошла при быстром ходе аппарата).

3) Пропуск новой фильма (от 100 до 80% технической годности) почти невозможен, если при работе с такой фильмой не употреблять прижимной рамки с сукном, бархатом и т. п. материалами, так как на ролике с металлическими рабочими поверхностями при работе получают отложения, превращающиеся в дальнейшем в твердое вещество («нагар»), которое разрушает перфорацию фильма.

Аппарат «ТОМП» № 3 и № 3 типа А не имеет прижимной рамки с сукном или бархатом, ни специальных прорезей (канавок) на своих прижимах для вкладывания в них сукна (как это у патеевской аппаратуры). Лишь новая модель аппарата «ТОМП» № 4 имеет специальные прижимы с закрепленным на них сукном.

4) Расположение головки рычага, содержащего кадр фильма с кадровым окном вблизи вращающегося и не защищенного обтюраторного крыла, всегда служит причиной увечья пальцев кино-механика, который в момент совмещения кадра с окном берет за головку рычага, смотря при этом на экран.



Некоторое удлинение рычага или закрытие обтураторного крыла предоохранило бы пальцы от увечья.

5) Каждый зритель знает, как неприятно бывает, когда в середине сеанса на экране вдруг появляется половина изображения. Происходит это вследствие несовмещения кадра картины с кадровым окном. Причин несовмещения довольно много: неправильная склейка, прорванная с двух сторон перфорация фильма и др., но здесь мы не будем подробно на этом останавливаться. Раз это случилось, то исправить эту ненормальность необходимо немедленно же, но вот здесь-то и невозможно бывает быстро совместить кадр картины с кадровым окном, так как в аппарате «ТОМП» передача рычага совмещения так рассчитана, что требует на это совмещение (относительно) довольно много времени, используемого недовольным зрителем на естественные протесты.

Приспособление для совмещения должно быть обязательно мгновенного действия (как например в аппаратах «Пате»).

6) Каждому кино-механику, работающему на кино-установке, известно, что каждая минута, каждый даже момент, должны быть рассчитаны, а все действия его должны быть рациональны. Отсюда каждая оплошность, заминка, или неисправность, неизбежно сопряженные с потерей времени, нарушают правильность работы аппарата, что в свою очередь нарушает также и цельность впечатления зрителя.

Частые заминки, сопровождающиеся или порчей фильма или (если кино-механик заметит во время) остановкой аппарата во время прохождения филь-

мы, происходит при работе на кино-установке «ТОМП» вследствие того, что прижимные каретки, не имея стопорных задержек, перемещаются на своих осях. При быстрой закладке фильма каретки переворачиваются и ложатся на барабаны своим боком. Чтобы их поставить правильно, для этого требуется остановка аппарата.

7) Одним из самых больших качеств всякого кино-аппарата является такая конструкция, которая сокращает до минимума трущиеся по фильму поверхности.

В аппарате «ТОМП» совершенно лишней создана трущаяся поверхность в виде направляющего ролика, который, конечно, при настоящей конструкции необходим, так как без него фильма не смогла бы (без большого трения о металлические части аппарата) пройти в нижнюю противопожарную коробку на катушку автонаматывателя.

8) Прежние выпуски аппаратов «ТОМП» были неудачно сконструированы в части равномерности и бесшумности хода, вследствие отсутствия маховика на оси эксцентрика, на которую был посажен лишь ведущий шкив. Эта ошибка заводом была замечена позднее и в дальнейшем на ведущий шкив был посажен тяжелый маховик. Этим мероприятием, конечно, были устранены оба вышеуказанных недостатка, но при увеличении веса шкива (от насадки маховика) подшипник усилен не был, отчего подшипник оси маховика при работе стал быстро изнашиваться.

Нужно заметить, что данный подшипник, помимо нагрузки шкива с тяжелым маховиком, имеет еще большую нагрузку в виде тяги приводного



ремня к мотору, действующего тоже вниз, так как в большинстве случаев для приведения в движение аппарата мотор помещают внизу, под столом.

9) Еще 15 лет тому назад германские и часть французских конструкторов отказались от изготовления противопожарных коробок (Пост Малле) глухими, так как известно, что если при возгорании фильмы пламя проникает в глухую коробку, то в ней происходит взрыв. Поэтому эти коробки стали делать с отверстиями, защищенными сеткой.

Аппараты «ТОМП» № 3 имеют глухие противопожарные коробки, сделанные из очень тонкого железа; лишь новые выпуски аппаратов «ТОМП» № 4 снабжаются коробками с сетчатыми отверстиями.

10) Чтобы залить масло в мальтийскую ванну аппарата «ТОМП» старого выпуска, приходится открывать предварительно крышку корпуса аппарата, которая в свою очередь снимается после снятия ролика автосмазочника, шкива и отвинчивания винтов.

11) В последних выпусках аппаратов «ТОМП» № 3 маслопроводящие трубки настолько узки, что часто засариваясь, не пропускают масло к трущимся частям.

12) Катушки для фильмы, сделанные из тонкого материала, очень неустойчивы и при легком нажиме гнутся, а при работе или во время перемотки, задевая краями за перфорацию фильмы, портят ее. Катушки «ТОМП» сделаны из тонкого железа, а края после штамповки не зачищены, отчего при обращении с ними они режут руки. Кроме того, втулки в катушках сделаны несквозными и закреплены плохо, отчего во время пере-

мотки проворачиваются и работа на них в дальнейшем становится невозможной.

13) Как бы ни был аккуратен кино-механик при работе на кино-установке «ТОМП», никогда нельзя увидеть аппарата, не облитого маслом, причем масло течет и на нижнюю противопожарную коробку и на приводной ремень автосмазочника. Происходит это оттого, что когда масло, попав из маслопроводных трубочек на трущиеся части и смазав их, через неплотно прилегающую крышку его поступает вниз на дно корпуса и вытекает наружу. Кроме того, одна из осей, выходящих наружу, во время работы пропускает масло через подшипник и оно течет по корпусу аппарата.

Часто масло, попадая на фильму, портит ее.

Заканчивая настоящую главу, надо сказать, что здесь мы совершенно не претендуем на полноту указаний всех дефектов, которые могут выявиться при работе, так как с кино-аппаратами «ТОМП» (более или менее нормально) работа началась всего лишь  $1\frac{1}{2}$ —2 года, а потому и учета опыта с ними у нас еще недостаточно.



## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КИНО-АППАРАТА «ТОМП» № 4

### ПРОЕКТОР

Проектор «ТОМП» № 4 имеет свои характерные особенности, отличающие его от распространенных уже по республике аппаратов «ТОМП» № 3. Практика с аппаратами № 3 показала на целый ряд недостатков в них, которые затем, уже в «ТОМПе» № 4 были устранены.

Кроме того, нетрудно подметить, что в конструкции аппарата «ТОМП» № 4 сконцентрированы существенные конструктивные достижения современных кино-аппаратов, о чем мы ниже укажем. Все трущиеся части аппарата помещены в герметически закрытую коробку. Транспортирующий же механизм имеет свою особую коробку (масляную ванну), эта коробка (ванна) во время хода аппарата и работы в ней мальтийской системы заполняется непрерывно меняющимся маслом. Для очистки и осмотра вся коробка легко вынимается из корпуса аппарата.

Помещенный перед кадровым окном обтюратор способствует вдвое меньшему нагреванию фильма, так как в этом случае на фильм попадает только тот свет, который попадает и на экран. В момент затемнения фильма обтюратором, свет на фильм не действует и, следовательно, излишне не нагревает ее. С другой

стороны и изогнутые крылья, хотя и не дают струи холодного воздуха, направленного на кадровое окно, все же обдувают фильм канал. Наличие автоматической заслонки, очень просто сконструированной, гарантирует от воспламенения фильма в момент внезапной остановки проектора. Мальтийский крест по типу лучших зарубежных аппаратов имеет достаточно большой диаметр, что дает спокойную проекцию и более плавную кривую работы всего транспортирующего механизма. Исправление положения рамки на экране достигается поворотом всего транспортирующего механизма вокруг его центральной оси, причем кадровое окно и объектив остаются неподвижными. Это обстоятельство не влечет за собой перемещения источника света, как это необходимо в работе с аппаратами, не имеющими центрированной оптической оси, которые благодаря перемещению рамки и объектива, например, вверх, заставляют перемещать и источник света, вследствие чего главная оптическая ось получается как бы „ломанной“, а это всегда влечет за собой некоторую потерю света. Полукруглых салазок «ТОМП» № 4 не имеет, вместо них фильма удерживается на транспортирующем барабанчике роликами, благодаря чему получается легкое проскальзывание фильма через транспортирующий механизм. Давление прижимных роликов на верхнем и нижнем барабанах может регулироваться особыми регулирующими винтами, выведенными из корпуса проектора наружу. При точной регулировке транспортирующего механизма, «ТОМП» № 4 обладает плавным и бесшумным ходом. Устранение „люфта“ между мальтийским крестом и эксцентриком при подработке этих частей производится чрезвычайно легко,



так как головка эксцентрического подшипника мальтийского креста выведена к транспортирующему барабанчику и имеет 4 прорези для ключа, таким образом для устранения «люфта» нет необходимости разбирать весь аппарат или хотя бы какую-нибудь часть его, как это обыкновенно бывает у аппаратов с двухподшипниковой системой. Все три барабана в аппарате «ТОМП» № 4 могут быть полностью использованы на обе стороны. При подработке зубьев на барабанах, каждый из них очень легко и быстро может быть переставлен на другую (неработавшую) сторону зуба, так как все барабаны сидят на цилиндрических осях и укреплены винтами (а не шпильками). Замена таких барабанов новыми совершенно не представляет никаких затруднений, так как не требует разборки и сборки самого аппарата, чего нельзя сказать, например, об аппарате «Пате», который в этом случае приходится разбирать буквально до основания, чтобы заменить 16-зубцовый барабанчик.

### ТРАНСПОРТИРУЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

Станина аппарата образует помещение, в котором скрыты все шестерни аппарата и транспортирующий механизм, имеющий отдельную малую коробку с крышкой, эта крышка с коробкой соединяется восемью малыми винтами. Вся коробка расположена на особой крышке таким образом, что своим подшипником для эксцентрика входит в центральное отверстие крышки и может в ней вращаться. Вращение коробки в крышке ограничено особыми вырезами так, что она может поворачиваться лишь на некоторый угол. Коробка в крышке удерживается особым кронштейном, ко-

торый надет на другой подшипник эксцентрика и повернут к крышке тремя винтами. Крышка с коробкой мальтийского креста вставляется в отверстие нижней крышки станины и укрепляется там четырьмя винтами. Вращение коробки мальтийского креста в крышке осуществляется при помощи зубчатого сектора, составляющего одно целое с коробкой, который при вкладывании транспортирующего механизма в станину аппарата сцепляется с червяком, насаженным на ось. Ось червяка выходит из аппарата наружу и оканчивается головкой, за которую она и поворачивается. Вся эта система называется системой совмещения кадра картины с кадровым окном аппарата, так как при повороте оси червяка за головку, коробка мальтийского креста поворачивается в крышке, а от этого насаженный на ось мальтийского креста 16-зубцовый барабан перемещается вместе с коробкой вверх или вниз и увлекает за собой идущую через него пленку, чем и исправляет положение рамки на экране. Устранение «люфта» между эксцентриком и мальтийским крестом производится поворотом эксцентрической футерки подшипника коробки мальтийского креста. Этот подшипник выходит из аппарата наружу к среднему барабану, где эксцентрическая футерка оканчивается головкой, имеющей вырезы для поворота. Таким образом, замеченный «люфт» среднего барабана может быть немедленно устранен. Здесь исключена необходимость разборки аппарата для устранения этого дефекта.

Насадочное место—«хвост» мальтийского креста и отверстие транспортирующего (среднего) барабана имеют цилиндрическую форму для того, чтобы барабан полностью можно было использовать.



Как уже говорилось, барабан с оси можно снять без затруднения, т. к. он закрепляется на оси не шпилькой, а винтом, ввинчиваемым в торец оси мальтийского креста. Во избежание самопроизвольного отвертывания винта на ходу, устроена особая контрующая шайба с отростками, которая и скрепляет барабан с осью, входя в их торцовые вырезы. Вот это приспособление и закрепляется торцовым винтом, который уже не может самопроизвольно отвернуться во время хода аппарата. Эксцентрик состоит из нескольких составных частей: оси, диска с пальцем и шайбы («брюшка»). Диск укреплен на оси с помощью шпильки, а шайба («брюшко») прикреплена к диску при помощи трех винтов. Таким образом, подработавшаяся часть может быть легко заменена. Оба конца оси эксцентрика выходят из коробки мальтийского креста. На конец, который выходит из аппарата наружу, насажен маховик, а на другом конце укреплен шестерня, соединяющая транспортирующий механизм с остальным внутренним механизмом аппарата.

#### ВНУТРЕННИЙ МЕХАНИЗМ АППАРАТА

Главная ось имеет зубчатку, сцепляющуюся с двумя одинаковыми зубчатками меньшего диаметра. Одна из них вращает ось нижнего барабана, а другая, насаженная на ось ролика, служит для наматывания ленты. Эта (другая) зубчатка при помощи промежуточной зубчатки, свободно насаженной на неподвижную ось, вращает зубчатку, укрепленную на ось верхнего барабана. Известно, что нормальная скорость проекции составляет 16 кадров в секунду. Поэтому необходимо делать

рукояткой 2 оборота в секунду, т. к. при этом проходит 8 кадров за один оборот. Верхний и нижний барабаны «ТОМПа» № 4 имеют по 24 зуба с каждой стороны или за один оборот пропускают по 6 кадров. Следовательно, за один оборот рукоятки недостаточно одного оборота каждого из двух барабанов, поэтому и шестерни рассчитаны таким образом, что за один оборот рукоятки транспортирующий механизм пропускает 8 кадров и верхний с нижним барабаны также пропускают по 8 кадров каждый.

Вращение эксцентрику сообщается главной шестерней, сцепляющейся с промежуточной зубчаткой, свободно насаженной на неподвижную ось сектора, в свою очередь сцепленной с зубчаткой эксцентрика. Большие зубчатки сделаны из бронзы, как работающие с небольшим числом оборотов, промежуточные же и вообще все шестерни, имеющие небольшой диаметр, но имеющие большое число оборотов, как подверженные большей изнашиваемости, сделаны из стали.

#### МЕХАНИЗМ ОБТЮРАТОРА И ОХЛАДИТЕЛЯ

Обтюратор, охладитель и автоматическая противопожарная заслонка сконцентрированы в одном, очень простом механизме. Ось обтюлятора сидит в двух подшипниках, привернутых один снаружи и другой внутри корпуса. К наружному подшипнику привернут предохранительный щит с отверстием для прохода пучка лучей, падающих на кадровое окно. На ось обтюлятора внутри корпуса надето упорное кольцо с отростками, входящими в свободно насаженную на обтюраторную ось шестерню. Эта шестерня может двигаться вдоль оси,



не расцепляясь с упорным кольцом. Шестерня имеет специально выточенное углубление для вкладки разрезного кольца, соединенного с одним кольцом специального рычага; на другом конце его имеется штифт, входящий в специальный канал коробки мальтийского креста. Описанное приспособление служит для увеличения петель верхнего и нижнего барабанов при исправлении рамки, т. к. при этом одна из петель уменьшается, а другая увеличивается за счет первой. При повороте транспортирующего механизма, коробка мальтийского креста поворачивает рычаг, который, будучи соединен разрезным кольцом с шестерней обтюлятора, передвигает вдоль обтюраторной оси насаженную на нее шестерню, отчего поперечная шестерня тоже приходит во вращение (дополнительное) и при помощи остальных шестерен механизма в свою очередь передает это вращение верхнему и нижнему барабанам. На выходящий из подшипника конец оси обтюлятора, имеющий продольную канавку, насаживается обтюратор, сидящий на специальном диске. Диск закрепляется на оси стопорным винтом, входящим в эту канавку, причем он устроен таким образом, что ослабив три винта, установку его можно производить не поворачивая самой оси, повернув его лишь на нужный угол, и закрепляют винты. На обтюраторный диск свободно насажена (при помощи двух свинчивающихся колец) предохранительная заслонка в виде двух крыльев, на одном из которых прикреплен грузик, заставляющий поворачиваться заслонку. Этот грузик может перемещаться к обтюраторной оси и обратно и закрепляется в нужном положении. Когда аппарат не действует, грузик тянет вниз и заслонка противоположным крылом закры-

вает отверстие в щите (для прохода лучей) и лучи на пленку не действуют; при действии же аппарата обтюраторный диск, вращаясь, увлекает за собой насаженную на него заслонку и заставляя ее повернуться и открыть отверстие. Лопasti обтюлятора слегка изогнуты таким образом, что во время их вращения гонят воздух через отверстие в щите на фильму и охлаждают ее.

### СМАЗКА

Остроумнейшее приспособление для смазки всех трущихся частей в аппарате «ТОМП» № 4 позволило конструкторам совершенно упразднить все наружные масленки, через которые осуществляется обычно смазка трущихся частей. Упразднена также и специальная помпа (насос) для подачи масла снизу корпуса в верхние трущиеся части, как это сделано в новейших германских кино-аппаратах Крупп-Эрнемана «Магнифиценс».

Вместе с тем система смазки в аппаратах «ТОМП» № 4 чрезвычайно проста и заключается в следующем:

Налитое в нижнюю часть корпуса (картер) масло, опущенная в него зубчатка (при вращении) своими зубьями забирает масло и передает его на зубья соседней, которая в свою очередь передает масло следующей зубчатке и т. д. Самая передача масла по зубьям осуществляет и их смазку, причем масло все время подается свежим, т. к. стекая вниз, грязное масло, как более тяжелое, оседает на дно картера. Дойдя до малой верхней промежуточной зубчатки, излишки масла стекают в специально поставленный бачок, который и распределяет масло по трубочкам в остальные трущиеся части проектора.



Время от времени нужно лишь смазывать трущиеся поверхности между обтюраторным диском и автоматической заслонкой, так как если эти поверхности смазаны не будут, то и связи между ними, а следовательно и необходимого для открывания заслонки сцепления не будет. В работе эти части присасываются друг к другу при помощи масла, и заслонка удерживается в открытом положении вращением диска обтюратора. Следовательно, чем гуще масло, тем сильнее это присасывание и тем быстрее происходит открывание заслонки, и чем жиже масло, тем трение слабее и заслонка открывается медленнее. Рекомендуется для смазки этих поверхностей употреблять масло средней густоты, например, олеонафт.

### ФИЛЬМОВЫЙ КАНАЛ

Фильмовая рамка повернута к станине аппарата и для прохода фильма имеет привинченные к ней накладки (правую и левую), образующие канал и служащие направлением. В рамке имеется отверстие с привинченным окном, называемым кадровым, так как перед этим окном останавливаются кадрики фильма и проектируются на экран.

Вложенная в канал фильма удерживается прижимами, закрепленными в откидную дверцу. С наружной стороны откидной дверцы сверху и снизу на прижимах ленты расположено по планке, на которые действуют прижимные пружинки, сидящие на осях. Эти оси имеют резьбу и гайки, позволяющие сжимать пружинки, т. е. регулировать давление, а следовательно, натяжение фильма при прохождении ее через рамку. Ось имеет «останов»

для гаек во избежание самопроизвольного их отвертывания; сами же оси неподвижно ввернуты в откидную дверцу. Таким образом, пружинки действуют на планки, а планки давят на прижимы ленты. Давление пружин распределяется равномерно на оба прижима, так как они действуют на середину планок. Между верхней и нижней планками привинчен щиток, имеющий окно для прохода лучей на фильм. Откидная дверца запирается защелкой, укрепленной на рамке и действующей при помощи пружины. При нажиме на защелку откидная дверца освобождается и автоматически откидывается (открывается) помощью пружины, насаженной на ось дверцы, проходящей через петли рамки и дверцы. Фильма на верхнем, нижнем и среднем барабанах удерживается прижимными роликами, укрепленными в особого рода «каретках», которые могут отводиться от барабанов в сторону, при вкладывании фильма в аппарат. Каждая каретка имеет по 4 прижимных ролика, свободно вращающихся на двух осях. Каждая ось имеет 2 ролика, разделенных промежуточными трубочками. Каретки имеют плоские пружинки, которые и действуют на прижимные ролики.

В оттянутом положении каретки верхнего и нижнего барабанов удерживаются пружинами, находящимися внутри станины, которые при отворачивании рычагов кареток заходят за мертвые точки осей вращения рычагов. Рычаг каретки среднего барабана в этом отношении имеет несколько иное устройство и в оттянутом положении удерживается храповиком, укрепленным на рычаге. Во избежание навертывания фильма на барабаны при образовании больших петель (получающихся от испорченной перфорации), бара-



баны имеют щитки, называемые предохранителями. Под нижним барабаном на неподвижной оси свободно посажен барабан, служащий направлением фильма в щель нижней предохранительной коробки (пост Малле), а также при сходе ее с нижнего барабана.

### УСТАНОВКА СТОЛА И АППАРАТА

Аппараты «ТОМП» № 4 продаются в собранном виде, совершенно готовыми к работе. Кино-механику остается позаботиться лишь об установке стола, проектора, фонаря, дуговой лампы, а также об устройстве соответствующей электропроводки.

Столы к аппарату «ТОМП» № 4 сделаны специальные — колонкой и отличаются от столов старой системы своей компактностью, прочностью, малым размером и красотой. Стол имеет приспособление для наклона верхней площадки при установке его. Стол устанавливается на прочный пол, причем подкладки под него нежелательны, т. к. это уменьшает его устойчивость и изменяет его нормальную высоту.

По установке стола на место, нужно привинтить ножки стола, через имеющиеся отверстия, к полу глухарями (если пол деревянный) или зацементировать (если пол в аппаратной каменный). Конечно, это окончательное закрепление стола к полу произвести только по окончании установки на нем проектора, фонаря с лампой и проч., а главное, после установки света на экране. После этого на крышку стола устанавливается проектор, причем под него подкладываются специальные толстые шайбы, прилагающиеся к каждому проектору. Для смягчения шума при работе аппарата, очень

полезно между станиной проектора и толстыми железными шайбами проложить тонкие резиновые или суконные подкладки. Проектор, по установке его на крышку стола, привертывается специальными болтами. Затем устанавливается автоматизатор с противопожарной коробкой (пост Малле), рычаг которого привертывается снизу к столу болтами. Верхний рычаг с коробкой устанавливается на верхнюю часть корпуса аппарата.

Установив теперь все приборы на стол и закрепив их болтами, выверяют уже их детально, регулируя проектор. Проверить правильность всей установки следует еще раз уже с заложенной фильмой и с зажженной лампой.

### ПРЕИМУЩЕСТВА АППАРАТА «ТОМП» № 4 ПЕРЕД АППАРАТАМИ «ТОМП» № 3 И № 3 ТИПА А

1) Устройство смазки всего движущегося механизма, путем подема масла нижними зубчатками в верхние трущиеся части аппарата.

2) Автоматическая (беспрерывная) подача масла в мальтийскую ванну обеспечивает надежную смазку самой ответственной части механизма — мальтийской системы.

3) Для того, чтобы в механизм, при наливании масла, с ним случайно не попадали бы соринки, на корпусе аппарата имеется специальный фильтр, через который заливается масло.

4) Для того, чтобы наблюдать за правильным световым пятном на кадровом окне, без риска испортить зрение, сбоку (со стороны механика) имеется рамочка с красным стеклом, через которую и корректируется установка света.



5) Двойная крышка корпуса позволяет осмотр всех верхних трущихся частей механизма, без с'емки ролика наматывателя и маховика.

6) Месторасположение ролика автоматнматывателя позволяет укоротить приводной тросс.

7) Вторая крышка на крыльях обтю- ратора исключает возможность увечья пальцев кино-механика в момент совмещения кадра картины с кадровым окном.

8) Отсутствие валов, выходящих наружу из корпуса, совершенно устраняет возможность утечки масла из втулок подшипников.

9) Наличие прижимов фильма с у- коной накладкой позволяет пропуск совершенно новой фильма, без риска порчи ее вследствие накопления «нагара» на рабочих поверхно- стях прижимов.

10) Отверстие для спуска грязного масла устраняет необходимость частого открывания корпуса аппарата для означенной цели.

11) Отсутствие смазочных отверстий на корпусных подшипниках исключает возможность засорения этих масляных отверстий.

12) Откидная крышка противопожарной коробки больших размеров позволяет видеть всю бобину с лентой с трех сторон.

13) Колонкообразный стол занимает гораздо меньше места в аппаратных, имеются специальные места для установки мотора и пускового реостата, чем и делает всю кино-установку компактной.

14) Специальный фонарь позволяет пользоваться зеркальной лампой, дающей до 70% экономии электроэнергии.



5) Двойная крышка корпуса позволяет осмотр всех верхних трущихся частей механизма, без с'емки ролика наматывателя и маховика.

6) Месторасположение ролика автомаатывателя позволяет укоротить приводной тросс.

7) Вторая крышка на крыльях обтюратора исключает возможность увечья пальцев кино-механика в момент совмещения кадра картины с кадровым окном.

8) Отсутствие валов, выходящих наружу из корпуса, совершенно устраняет возможность утечки масла из втулок подшипников.

9) Наличие прижимов фильма с угоной накладкой позволяет пропуск совершенно новой фильма, без риска порчи ее вследствие накопления «нагара» на рабочих поверхностях прижимов.

10) Отверстие для спуска грязного масла устраняет необходимость частого открывания корпуса аппарата для означенной цели.

11) Отсутствие смазочных отверстий на корпусных подшипниках исключает возможность засорения этих масляных отверстий.

12) Откидная крышка противопожарной коробки больших размеров позволяет видеть всю бобину с лентой с трех сторон.

13) Колонкообразный стол занимает гораздо меньше места в аппаратных, имеются специальные места для установки мотора и пускового реостата, чем и делает всю кино-установку компактной.

14) Специальный фонарь позволяет пользоваться зеркальной лампой, дающей до 70% экономии электроэнергии.

## СПИСОК РИСУНКОВ

- Рис. 1. Аппарат «ГОЗ»—первая модель 1918 года.  
" 2. " " с лежачим магнето.  
" 3. " " типа А.  
" 4. Головка аппарата «ГОЗ» (внутренний вид) типа А.  
" 5. Головка (разобр.) аппарата «ГОЗ» типа Б.  
" 6. Аппарат «ГОЗ» типа Б с новой осветительной системой вып. 1927 года.  
" 7. Склад запасных частей на заводе ТОМП.  
" 8. Запасные части на складах завода ТОМП.  
" 9. Склад готовых аппаратов «ГОЗ».  
" 10/11. Сборочные мастерские.  
" 12. Привод-динамо новейшей конструкции.  
" 13. Аппарат «Русь».  
" 14. Аппарат «Русь»—полная установка.  
" 15. Аппарат «ТОМП» № 2.  
" 16. Аппарат «ТОМП» № 3—полная установка.  
" 17. Аппарат «ТОМП» № 3—«головка».  
" 18. Аппарат «ТОМП» № 5—«головка» в открытом виде.  
" 19. Аппарат «ТОМП» № 4—полная установка.  
" 20. Зеркальная лампа «ТОМП».  
" 21. Склад готовых аппаратов «ТОМП».  
" 22. Сборочная зеркальных ламп.  
" 23. Механизм аппарата «ТОМП» № 3.  
" 24. Детали аппарата «ТОМП» № 3.  
" 25. Коробка мальтийск. системы аппарата «ТОМП» № 3.  
" 26. Левая сторона головки «ТОМП» № 3.  
" 27. Объектив «ТОМП».  
" 28. Объектив «Триан»—новой системы завода ТОМП.  
" 29. Аппарат «ТОМП» № 4—«головка», вид сверху.  
" 30. " " " вид спереди.  
" 31. " " " вид со стороны рукоятки.



- Рис. 32. Аппарат «ТОМП» № 4 — «головка», вид со стороны маховика.  
 " 33. " " " вид с одной снятой крышкой.  
 " 34. " " " вид с двумя снятыми крышками.  
 " 34а. Мальтийская система, вынутая из корпуса.  
 " 35. Отдельные части к аппарату «ТОМП» № 3.  
 " 36. " " " " "  
 " 37. " " " " "  
 " 38. " " " " "  
 " 39. " " " " "  
 " 40. " " " " "  
 Рис. 41. Кюветный охладитель, вид спереди.  
 " 42. " " " вид в профиль.  
 " 43. Схема мальтийского креста с пальцем эксцентрика.

### СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

- Черт. 1. Коробка мальтийского креста.  
 " 2. Крышка коробки мальтийского креста и эксцентрическая втулка.  
 " 3. Ось червяка, червяк, палец эксцентрика, диск эксцентрика, шайба эксцентрика, ось эксцентрика.  
 " 4. Крышка к крышке, подшипник червяка, упорное кольцо.  
 " 5. Сектор, направляющая сектора, головка червяка.  
 " 6. Кронштейн, мальтийский крест, зубчатки обтюлятора, шайба под ось эксцентрика, зубчатка эксцентрика.  
 " 7. Главная ведущая зубчатка, промежуточная и барабанная зубчатка, нижняя малая промежуточная зубчатка, верхняя малая промежуточная зубчатка.  
 " 8. Ось рукоятки, рычаг рукоятки, упорная втулка главной оси, упорная втулка рукоятки.  
 " 9. Накладки, ползки, кронштейн щита.  
 " 10. Рамка, ручка.  
 " 11. Откидная дверца, пружина прижимов ленты, зубчатая рейка, ось дверцы.  
 " 12. Прижимной ролик (собранный), ролик (отдельно), промежуточная трубка, ось роликов, втулка крепления пружины, каретка роликов, фланец к зубчаткам, стержень ручки.

- Черт. 13. Пружина каретки, рычаги роликов (верхн. и нижн.) промежуточная трубка каретки, ось вращен. (верхн. и нижн.), пружина рычагов, ось каретки мальтийского креста, ось каретки верхн. и нижн. барабанов.  
 " 14. Ось нижней промежуточной зубчатки, пружина рычага, храповик, средний барабан, рычаг роликов среднего барабана.  
 " 15. Ось верхнего и нижнего барабанов, шестерня обтюлятора, ось верхней малой промежуточной зубчатки, поперечная ось обтюляторной шестерни, ось обтюлятора.  
 " 16. Маховик, ролик для наматывания ленты, поперечная шестерня обтюлятора, верхний и нижний барабаны.  
 " 17. Зашелка дверцы, винт-ось к рычагу, пружина рычага, рычаг.  
 " 18. Стержень к дет. 49 и 1, фланец щита, колонка рукоятки корпуса, валик рукоятки, разрезное кольцо.  
 " 19. Нижний предохранитель ленты, окно, пружина зашелки.  
 " 20. Верхний предохранитель ленты, планка прижима ленты, ось пружины прижима ленты, гайка к дет. 153а.  
 " 21. Кронштейн, упорная шайба к дет. 9а, упорное кольцо к дет. 9а.  
 " 22. Направляющий ролик фильма, втулка направляющего ролика фильма, барабан напр. ролика фильма, ось напр. ролика фильма, пружина дверцы.  
 " 23. Шайба под мальтийский крест, трубка смазки мальтийского креста, втулка к дет. 198, шайба, подшипник оси обтюлятора, трубка для смазки.  
 " 24. Фланец смазки мальтийского креста, головка к дет. 185 рычаг пружины, трубка смазки мальтийского креста.



## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
Предисловие автора . . . . .	3
ГЛАВА I. История первой кино-проекционной аппаратуры советского производства «Русь», «ТОМП» и «ГОЗ»	
1) «ТОМП» № 1. 2) «ТОМП» № 2. 3) «ТОМП» № 3. 4) «ТОМП» № 4. 5) «ТОМП» № 5. . . . .	5
ГЛАВА II. Описание кино-аппарата «ТОМП» № 3	
1. Материалы, из которых изготовлен кино-аппарат «ТОМП»: а) корпус, б) подшипники, в) мальтийский крест, г) эксцентрик, д) барабаны . . . . .	24
2. Механизм: мальтийский крест, станина аппарата, эксцентрический подшипник, барабаны, обтюратор и охлаждающее приспособление, противопожарная заслонка, механизм обтюлятора, кремальера, объектив, устройство смазки, зубчатки, прижимные каретки, фильмовый канал, окно и прижимы фильма, рукоятка аппарата . . . . .	27
3. Лампы: обыкновенная дуговая лампа, зеркальная дуговая лампа . . . . .	46
4. Фонари: для лампы типа «Пате», для зеркальной лампы, охладители . . . . .	52

	<i>Стр.</i>
5. Столы: железные четырехногие, стол-колонка . . . . .	59
6. Моторы к аппаратам «ТОМП» . . . . .	61
Описание аппарата «ТОМП» № 4 . . . . .	62
1. Материалы проектора.	
2. Стол-колонка для кино-аппаратов «ТОМП» № 4	
3. Фонарь.	
ГЛАВА III. I. Название отдельных частей аппарата «ТОМП» № 3, № 3 типа А. . . . .	74
Части «ТОМП» № 3, б) части «ТОМП» № 3 А. . . . .	
II. Размеры и форма ответственных деталей аппаратов «ТОМП» . . . . .	115
ГЛАВА IV. Работа на кино-установках «ТОМП»	
1. Монтровка кино-установок «ТОМП»: . . . . .	131
2. Проба и первый пуск аппарата: первоначальная чистка и промывка, заливка масла в масляную ванну и масленки. . . . .	137
3. Закладка фильма в проектор и демонстрирование картины . . . . .	142
4. Уход за кино-установкой: масляная ванна ее наполнение маслом и смазка остальных трущихся частей, установка обтюлятора, регулировка автоматической заслонки, регулирование прижимов ленты, регулировка автоматаматывателя, уход за лампой и зеркалом (при зеркальной лампе) . . . . .	147
ГЛАВА V. Разборка, ремонт, замена частей и сборка проекторов «ТОМП» . . . . .	152
1. Части, подвергающиеся износу . . . . .	153
2. Срок службы разных частей аппарата . . . . .	155
3. Части, заменяемые самим механиком и мастерской . . . . .	158
4. Разборка и смена частей мальтийской системы . . . . .	164
5. Приблизительная стоимость ремонта проектора: восстановительного, капитального, среднего и малого . . . . .	1



Стр.

ГЛАВА VI. Преимущества проектора «ТОМП»  
перед проектором фирмы бр. Пате  
и других . . . . . 173

Преимущества аппаратов «ТОМП» № 4  
перед аппаратами «ТОМП» № 3 . . . . . 205

ГЛАВА VII. Недостатки кино-установок  
«ТОМП» . . . . . 188

Приложение: Краткое описание кино-аппарата  
ТОМП № 4 . . . . . 194

Транспортирующий механизм . . . . . 196

Внутренний механизм аппарата . . . . . 198

Механизм обтюлятора и охладителя . . . . . 199

Смазка . . . . . 201

Фильмовый канал . . . . . 202

Установка стола и аппарата . . . . . 204

