

1.

Киномеханик

378

ГОСКИНОИЗДАТ 1938

10

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Верный помощник партии	1

ОТЛИЧНИКИ КИНОФРОНТА

Киномеханики-комсомольцы	3
За 50 сеансов в месяц	6
Н. Антонюк, В. Александров — Вопросы организации планово-предупредительного ремонта киноаппа- ратуры	7
Е. В. — Опыт агитационной работы автокинопередви- жки завода ГОМЗ	12

НАША ТРИБУНА

В. Шушкевич — Больше внимания киносети ДВК . . .	13
Е. Берсенева — Почему нет в прокате тонфильмов? . .	14

КИНОТЕХНИКА

Л. Варшавская — Увеличение срока службы кино- фильмов	15
Ф. Н. — Кинопроектор с оптическим компенсатором системы Ф. К. Кердемелиди	21
М. Лауфер — Прибор для контроля киноустановки . .	23
Б. Дружинин — Противопожарные приспособления на проекторе	28
Г. Иванов — Уход за зеркалом дуговой лампы	32

ОБМЕН ОПЫТОМ

А. Бенедиктов — Переход с поста на пост	34
В. Киснемский — Сцепление мотора с маховиком ТОМП .	35
А. Седов — Предложения на практике подтвердились .	36
Н. Рабинский — Как изготавливается мальтийский крест .	36

В ПОМОЩЬ НАЧИНАЮЩИМ

Б. Григорьев — Усиление напряжения низкой частоты .	38
В. Ремер — Двигатели внутреннего сгорания (лек- ция 5-я)	41

НОВОСТИ ЗАГРАНИЧНОЙ ТЕХНИКИ

Н. — Узкоплеченный кинопроектор «Кодаскоп»	45
В. С. — Как устранить «потение» стекол?	45

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Г. Голодолинский — Данные стабилизатора напряжения комплекта КЭО-2	46
Ответы на вопросы	33

Киномеханик

Ежемесячный массово-технический журнал

Год издания 2-й

Комитета по делам кинематографии при СНК Союза ССР

Адрес редакции: Москва, Ветoshный пер., 9, во дворе, подъезд 2, 2-й эт., тел. К-0-54-62

Октябрь 1938 10 (19)

ВЕРНЫЙ ПОМОЩНИК ПАРТИИ

„Наша знания, наши мускулы и наша жизнь принадлежат власти рабочих и крестьян. Мы не щадили их в огненные годы гражданской войны, мы без вздоха сожаления отдадим их в дни новых испытаний и побед“.

(Из воззвания VIII съезда комсомола)*

В октябре наша страна празднует славную двадцатую годовщину Всесоюзного ленинского коммунистического союза молодежи.

Родившийся в исторические дни Великой социалистической революции в СССР, прошедший суровую школу и увенчавший себя славой на полях героической гражданской войны, взращенный и закаленный великой партией Ленина — Сталина, окруженный ее постоянной любовью и заботой, ленинско-сталинский комсомол вырос за эти годы в могучую организацию советской молодежи.

Тесно связанный с многомиллионными массами молодых рабочих и работниц, крестьян и крестьянок, с огромной армией молодой советской интеллигенции и учащейся молодежи, комсомол отмечает каждую свою годовщину огромными победами.

Эти победы радуют всю нашу родину, весь наш великий советский народ, который заботливо и любовно выращивает своих молодых сынов.

Имеет ли молодежь хотя бы одной из других стран мира (пусть самых «демократических») такие исключительные возможности роста, такие широчайшие перспективы, какие имеет наша счастливая советская молодежь?

Свободной, счастливой жизнью живет наша молодежь.

Право на труд, право на образование, право на отдых — это реальная действительность, это то, что полностью предоставлено нашей молодежи.

Родина-мать заботливо выращивает своих молодых сынов, и советская молодежь платит своей родине великой благодарностью и любовью.

Советская молодежь неоднократно показывала и показывает примеры мужества, подлинного героизма в борьбе за социалистическое строительство, в борьбе против всех врагов своей родины.

Именно комсомол, советская молодежь подхватила идею великого Ленина о социалистическом соревновании и выступили в первых рядах величайшего в истории человечества стахановского движения.

Небывалый расцвет творческих сил молодежи, бурный рост юных талантов, победителей международных конкурсов, многочисленные героические подвиги наших молодых советских летчиков, парашютистов, героев-пограничников — вот далеко еще неполный список тех больших завоеваний, которые сделала наша молодежь.

Наша молодежь активно участвует и в управлении государством. Ее лучшие сыны избраны в верховные органы власти. Так например, в Верховный Совет РСФСР избрано 100 депутатов в возрасте от 26 до 30 лет, 57 депутатов в возрасте от 21 до 25 лет и 10 депутатов в возрасте от 18 до 20 лет.

Идя к своей 20-й годовщине, ленинский комсомол должен еще и еще раз вспомнить заветы Ленина, которые он оставил молодому поколению Октября.

Еще в 1920 г. В. И. Ленин с гениальной прозорливостью начертал перед комсомолом задачи его работы, рассчитанные на целую эпоху:

«Быть членами Союза молодежи, — говорил Владимир Ильич, — значит вести дело так, чтобы отдавать свою работу, свои силы на общее дело. Вот в этом состоит коммунистическое воспитание. Только в такой работе превращается молодой человек или девушка в настоящего коммуниста. Только в том случае, если они этой работой сумеют достигнуть практических успехов, они становятся коммунистами».

(Ленин — Сталин «О молодежи». Партиздат, 1936 г., стр. 148).

Эта задача, поставленная Владимиром Ильичем еще 18 лет тому назад, не утратила своей актуальности и в наши дни. Наоборот, товарищ Сталин на VIII съезде комсомола, выступив с программной речью о задачах ВЛКСМ, говорил:

«Овладеть наукой, выковать новые кадры большевиков — специалистов по всем отраслям знаний, учиться, учиться, учиться упорнейшим образом — такова теперь задача».

И наши комсомолы, а вместе с ними и вся советская молодежь упорно борется за овладение знаниями, за овладение передовой наукой.

Решительно борясь со всеми врагами нашей партии, врагами советской родины, комсомол под руководством партии должен обеспечить воспитание нашей советской молодежи в духе коммунизма.

В системе советской кинематографии работает большой отряд комсомольцев. Нет ни одной киностудии, ни одной кинофабрики или кинотеатра, где не было бы комсомольцев — подлинных энтузиастов своего дела, передовиков на производственных участках.

Немалый процент комсомольцев имеется и среди наших киномехаников. Многие из них идут в первых рядах застрельщиков поднятия производительности труда, подлинных борцов за повышение качества киноработы среди трудящихся города и деревни. Много среди них отличников и стахановцев. Ряды стахановцев приумножаются с каждым днем. К 20-й годовщине ВЛКСМ наши комсомолы-киномеханики также будут рапортовать о своих успехах, о своих достижениях.

Готовясь к встрече 20-й годовщины в наших киноорганизациях, необходимо самым решительным образом пересмотреть целый ряд форм и методов работы с молодежью, необходимо уделить больше внимания вопросам организации учебы, вопросам повышения квалификации, вопросам политического воспитания молодых киномехаников.

К сожалению, все эти вопросы до сих пор многими киноорганизациями не подняты еще на необходимый уровень.

К вопросам подготовки киномехаников, к вопросам их воспитания (не только в техникумах и курсах, но *главное* в повседневной работе в колхозах на кинопередвижке, в кинотеатрах и т. д.) еще не привлечено в достаточной мере внимание как руководителей местных, низовых киноорганизаций, так в отдельных случаях и центральных киноорганизаций.

Наша задача — в самый кратчайший срок усилить политико-воспитательную работу среди молодежи советской кинематографии, выковать стойких большевиков, достойных сталинской эпохи.

ОТЛИЧНИКИ

Кинофронт

КИНОМЕХАНИКИ — КОМСОМОЛЬЦЫ

Всего полтора года работает в Мгинском отделении Ленинградской области комсомолец **В. С. Ерофеев**, сначала учеником, а с 1 августа 1937 г. киномехаником немой передвижки, без единого срыва, систематически выполняя и перевыполняя план. План первого полугодия выполнил досрочно.

Тов. Ерофеев любит свою передвижку и всю свою энергию направляет на хорошую организацию киносеансов, которые у него проходят живо. Перед киносеансом он объясняет зрителям содержание кинофильма, во время демонстрации кинофильма мигает вслух надписи.

Отсутствие срывов сеансов, образцовая дисциплина, любовное отношение к работе создали т. Ерофееву большой авторитет у колхозников.

Активное участие принимал т. Ерофеев в избирательной кампании перед выборами в Верховный Совет РСФСР, организуя беседы на сеансах (в период избирательной кампании организовал киносеанс и беседу для стариков, впервые видевших кино).

За перевыполнение плана второго квартала награжден почетным отзывом треста и обкома союза. За политмассовую работу т. Ерофееву объявлена благодарность.

вание с обязательством дать 50 киносеансов в месяц, т. Французов в августе дал 51 сеанс. Световая газета, хорошее пояснение



В. С. Ерофеев — киномеханик немой передвижки Леноблинко (Мгинское отд.)



А. И. Французов — киномеханик звуковой передвижки Рязоблнко (Шилловское МРО)

Начав свою работу в кино учеником на немой кинопередвижке ГОЗ, **А. И. Французов** быстро освоил технику и стал киномехаником. После окончания Загорских курсов получил квалификацию киномеханика-звуковика 1-й категории.

В настоящее время работает на гужевой передвижке в Шилловском МРО Рязоблнко.

План по количеству сеансов и валовому сбору т. Французов перевыполняет из месяца в месяц. Включившись в соцсоревно-



П. Р. Москин — заведующий Саратовским отд. Рязоблнко

кинокартин, высокое качество показа привлекают зрителей, дающих положительные отзывы о работе т. Французова в районной газете.

На I областной конференции союза кино-фотоработников т. Французова как активного общественника избрали членом пленума обкома союза. В комсомоле т. Французов с 1935 г.

Заведующий Сараевским отделением Рязобкино П. Р. Моськин родился в 1910 г. 16 лет он поступает в ученики к кустарю-сапожнику. В 1927 г. принят в комсомол. Как одного из лучших комсомольцев района райком ВЛКСМ командует т. Моськина в село на работу секретарем сельсовета. В 1929 г. он командирован райкомом ВЛКСМ на курсы киномехаников в Курск, и с этого времени т. Моськин непрерывно работает в системе кино вначале киномехаником, а затем (с 1931 г.) заведующим отделением.

Тов. Моськин — хороший общественник. Под его руководством многие киномеханики стали стахановцами.

Сараевское отделение, которое он принял в феврале 1938 года, было самым от-

сталым в области. К 1 февраля отделение пришло с убытком, на 1 июня отделение уже имеет чистую прибыль. До прихода т. Моськина в отделении работали всего 3 немых и 1 звуковая кинопередвижки, каждая из которых давала по 8—10 сеансов в месяц. В настоящее время работают 7 немых и 2 звуковых передвижки. Большинство из них выполняет и перевыполняет норму.

В сталиногорском отделении (Тульская область) работает киномехаником-звуковиком П. Шилина, одна из лучших женщин-киномехаников в области.

Окончив курсы киномехаников для немых передвижек в Загорске (1934 г.) и проработав два года киномехаником, она поступила на 6-месячные курсы звуковиков. С апреля 1937 г. т. Шилина работает в передвижной сети киномехаником-звуковиком. Тов. Шилина систематически перевыполняет производственный и финансовый план, несмотря на трудности, обусловленные работой на гужевой передвижке.

Тов. Шилина — хорошая общественница. В марте текущего года была премирована трестом за хорошую работу.

П. Шилина — киномеханик гужевой звуковой передвижки Тулобкино (Сталиногорское отд.)



Всего год работает 18-летний комсомолец В. М. Пиканов киномехаником немой передвижки Сараевского отделения Рязобкино по окончании Калужских курсов киномехаников в 1937 г. За это время он проявил себя как один из лучших киномехаников области.

Дав в порядке соцсоревнования обязательство ставить 40 сеансов в месяц, он в первый же месяц добился постановки 47 сеансов, а вскоре стал давать ежемесячно по 50—60 сеансов.

К 20-летию ленинско-сталинского комсомола лучшие киномеханики области обязались повысить количество киносеансов до 50 в месяц. Тов. Пиканов дал обязательство поставить 75 киносеансов. Результаты первых дней его работы в сентябре говорят за то, что свое обязательство он выполнит.

Бережное и культурное отношение к аппаратуре, постоянная забота о сохранности фильма, показ светогазеты, массовая работа со зрителем, связь с партийными, комсомольскими и общественными организациями на селе гарантируют т. Пиканову выполнение плана и большой авторитет у зрителей, которые отзываются самым положительным образом о его работе. Тов. Пиканов — член пленума обкома союза кинематографов.



В. М. Пиканов — киномеханик немой передвижки Рязоблкино (Сараевское отд.)

Большим авторитетом среди колхозников пользуется **Клавдия Мешалкина** (киномеханик немой передвижки Рязанского отделения Рязоблкино). За все время своей работы в кино (с 1934 г.) она показала себя одной из передовых женщин киномехаников-передвижников района и неоднократно была премирована за хорошие показатели работы. Киносеансы т. Мешалкиной сопровождаются световыми газетами (не менее 20 ежемесячно).

Тов. Мешалкина член ВЛКСМ с 1934 г.

За 7 лет своей работы в кино комсомолец **Н. М. Нестеров** (киномеханик клуба шахты № 10 «Ворошиловуголь», Ворошиловск) не имел ни одного случая аварии, ни одного случая порчи фильма. Киноаппаратная и киноаппаратура у т. Нестерова содержатся в хорошем состоянии.

Тов. Нестеров не только овладевает техникой кино, но успешно передает свой практический опыт ученикам.

**ИСТОРИЯ БОЛЬШЕВИЗМА —
ЛУЧШАЯ ШКОЛА
БОРЬБЫ И ЖИЗНИ
ДЛЯ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ.**

**КОМСОМОЛЬЦЫ, МОЛОДЫЕ ТРУДЯЩИЕСЯ,
ИЗУЧАЙТЕ
ИСТОРИЮ ПАРТИИ
ЛЕНИНА — СТАЛИНА!**

(Из лозунгов ЦК ВЛКСМ к XXIV
Международному юношескому дню).

за 50 сеансов в месяц



Киномеханик М. С. Уткин

Среди киномехаников-звуковиков Рязанской области выделяется **М. С. Уткин** — инициатор движения пятидесятников (за 50 сеансов в месяц) в области. Инициатива т. Уткина была быстро подхвачена киномеханиками, и в области широко развернулось движение пятидесятников.

В течение ряда месяцев т. Уткин дает 52, 55, 57 и 58 киносеансов на своей автопередвижке. Заработок его доходит до 900—1 000—1 100 руб. и выше. Рекордных показателей добился он в мае текущего года — на его киносеансах присутствовало 24 тысячи человек.

Об успехах т. Уткина заговорили в области и за ее пределами. Из Ростовской области к нему обращаются с просьбой поделиться опытом своей работы.

Тов. Уткин молодой киномеханик. Работает он с 1936 г., но по окончании 3-месячных курсов киномехаников-звуковиков он продолжал и продолжает работать над собой по овладению техникой эксплуатации и обслуживания агрегата автопередвижки, поставив перед собой задачу — работать безаварийно, изучить район своей деятельности, завоевать внимание и интерес к своей передвижке среди колхозников и руководителей села. И этого он достиг. Тов. Уткин хорошо изучил район:

он точно знает расстояние между пунктами, состояние дорог, количество населения каждого пункта, количество школ, клубов, а главное — живых людей села.

План — основа работы т. Уткина.

Так, еще 24 августа в районной газете «Ленинский путь» напечатан подробный маршрут автозвуковой кинопередвижки т. Уткина на сентябрь с картиной «Друзья из табора», посвященной 20-летию ВЛКСМ. В расписании точно указано, где и когда будет показана картина с 1 по 25 сентября. За 25 дней картину увидят 74 раза в колхозах, совхозах, школах, детских домах, клубах, инвалидном доме, промысловой артели — в 34 пунктах Рязанского района. В течение одного дня будут даваться по 2, 3, 4 и 5 сеансов с 10—11 час. утра до 11—12 час. ночи. Публикация в районной газете дает положительные результаты — колхозники за месяц осведомлены о дне и часе приезда передвижки. Помимо этого т. Уткин договаривается с пунктами по телефону и письменно о дне и часе приезда.

Тов. Уткин принимал деятельное участие в выборных кампаниях. В период выборов в Верховный Совет СССР он, несмотря на внезапные снежные заносы, за 9 дней успел показать 34 раза фильм «Как будет голосовать избиратель». В мае, в период выборов в Верховный Совет РСФСР, он обслужил 34 предвыборных собрания и дал 53 сеанса, одновременно давая и детские сеансы.

Тов. Уткин строго контролирует в своей работе каждый шаг, изыскивая все лучшее для обеспечения бесперебойной и качественной работы. Так, тов. Уткин обратил внимание на то, что через брезентовую покрывку кузова внутрь машины проникала пыль на киноаппаратуру. По его настоянию кузов был переделан: были сделаны фанерные стенки и крыша под промасленный брезент. Внутри кузова сделаны два деревянных ящика на каждой стороне электростанции с перегородками для проектора, усилителя, динамика, кассетницы, белья, инструмента и т. д.

За проявленную инициативу, отличную постановку сеансов и перевыполнение своих обязательств т. Уткин премирован.

Вопросы организации планово-предупредительного ремонта киноаппаратуры

Н. АНТОНЮК, В. АЛЕКСАНДРОВ

Основными принципами планово-предупредительной системы ремонта являются плановость, обязательность ремонта и периодичность.

Это значит, что ремонт киноаппаратуры должен производиться в плановом и строго обязательном порядке через определенные промежутки времени. Планово-предупредительная система ремонта преследует поддержание той или иной машины в надлежащем состоянии. Она имеет целью заранее предупредить остановку машины вследствие естественного износа ее деталей.

Другими словами, планово-предупредительная система ремонта обеспечивает:

- 1) поддержание аппаратуры в работоспособном состоянии;
- 2) качественную проекцию кинофильма;
- 3) сохранение кинофильма и увеличение срока службы его.

Для правильного решения вопроса планово-предупредительного ремонта киноаппаратуры основным моментом является срок службы деталей киноаппаратуры. Так как, к сожалению, до сих пор научно-исследовательскими институтами не была проделана работа по исследованию и определению сроков службы отдельных деталей, нам пришлось подойти к разрешению этого вопроса путем практических наблюдений, анализа статистических сведений, бесед с руководителями ремонтных мастерских и т. д.

Определенные таким путем сроки службы деталей были даны на отзыв ряду кинотрестов и после внесения ими замечаний и исправлений в окончательном виде представлены ниже в таблицах 1—5.

С точки зрения сроков службы детали нами разбиты на три группы, имеющие, примерно, равные сроки службы.

Анализируя эти группы, можно установить, что они относятся между собой как 1 : 2 : 4.

Это дает нам основание установить три вида ремонта:

- 1) ремонт № 1, когда производится смена первой группы деталей;
- 2) ремонт № 2, когда производится смена второй группы деталей;

3) ремонт № 3, когда производится смена третьей группы деталей.

Ремонты № 1, 2, 3 — те же ремонты, что раньше именовались в практике малым, средним и капитальным ремонтами.

Порядок ремонтов усматривается из таблиц 1—5, где видно, что после ремонта № 1 идет ремонт № 2, затем опять № 1 и, наконец, № 3. После ремонта № 3 цикл опять повторяется.

Таким образом, таблицы дают возможность киноремонтным мастерским установить характер ремонта того или иного проектора.

Параллельно с этим, пользуясь межремонтными сроками, приведенными в таблицах, мастерская, обслуживающая тот или иной район киносети, может запланировать свою работу так, чтобы поступление аппаратуры в ремонт было все время равномерным. Это позволит правильно расставить и использовать как рабочую силу, так и оборудование.

Для того чтобы выдержать межремонтные сроки, необходим соответствующий учет работы кинопроектора. Число часов работы кинопроектора может быть получено делением общего метража пленки, пропущенного кинопроектором, на число 1641,6.¹

Такой учет весьма громоздок, так как требует аккуратной записи пропущенного метража и подсчета всех записей; кроме того, он будет еще и неточен, так как при этом трудно учесть все холостые ходы аппарата.

Сконструированный специально для этой цели счетчик числа часов работы кинопроектора, будучи установлен на проекторе, избавляет от всех записей и подсчетов и дает показания в часах. Счетчики имеются двух видов: для проекторов ТОМП-4 и К-25. Установка счетчика на проектор ТОМП-4 чрезвычайно проста. Для этой цели в верхней крышке проектора сверлится отверстие против валика верхнего барабана, куда вставляется выступающий из корпуса счетчика конец оси червяка. Другое отверстие, располагаемое под первым внизу, служит для пропуска винта, закрепляющего счетчик на крышке.

¹ 1641,6 — среднее количество пленки, пропускаемое кинопроектором за 1 час работы его.

На зубчатке верхнего барабана, вплотную к ее ступице, устанавливается штифт, выступающий за пределы ступицы. Этот штифт при вращении зубчатки упирается в штифт, поставленный на выступающий конец оси червяка счетчика и в свою очередь приводит во вращение ось червяка, а, стало быть, и весь механизм счетчика.

На рисунке показана схема установки счетчика на проектор ТОМП-4 (счетчик показан в разрезе).

Несмотря на то, что счетчик выпущен из производства уже более года, к сожалению, еще не все поняли его необходимость. Образцы счетчиков имеются в каждом кинотресте, но до киномехаников они не дошли. Единственным исключением является Ростовский кинотрест, где уже почти на каждом аппарате установлен счетчик.

Система плано-предупредительного ремонта киноаппаратуры в Ростовском кинотресте почти введена. Остается пожелать,

чтобы остальные кинотресты последовали его примеру.

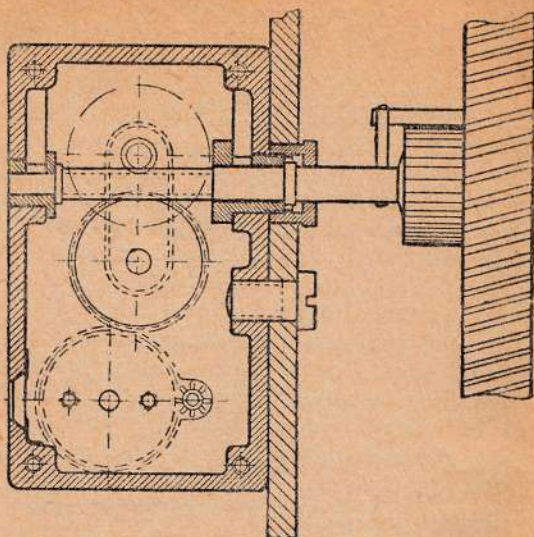


Схема установки счетчика кинопроектора ТОМП-4

Таблица 1

Плано-предупредительный ремонт звуковой кинопередвижки «ГЕКОРД» (К-25)

№ п/п.	Наименование деталей	№ детали	Кол-ч. деталей в комплекте	Плано-врем. срок смены детали в часах	Номера ремонта			
					1	2	1	3
1	Палец эксцентрика	3	1	400	×	×	×	×
2	Направляющий канал	178	1	"	×	×	×	×
3	16-зубц. барабан	66	1	"	×	×	×	×
4	Зубчатка текстолит.	40	1	"	×	×	×	×
5	Ролик барабана	85	2	"	×	×	×	×
6	" фрикц. ролика	101	2	"	×	×	×	×
7	Салазки (рамка прижимн.)	109	1	"	×	×	×	×
8	Фильмовый канал	113	1	"	×	×	×	×
9	Эксцентрик. втулка	5	1	800	—	×	—	×
10	Втулка обтюлятора	16	2	800	—	×	—	×
11	Мальтийский крест	6	1	"	—	×	—	×
12	Направл. ролик	52	12	"	—	×	—	×
13	Втулка вала барабана	17/28	2	"	—	×	—	×
14	" " маховика	27	2	"	—	×	—	×
15	32-зубц. барабан	34	1	"	—	×	—	×
16	Фрикционный ролик	73	1	"	—	×	—	×
17	Эксцентрик собранный	1	1	1600	—	—	—	×
18	Ось роликов совмещ. кадра	60	1	"	—	—	—	×
19	Зубчатка эксцентрика и мотора	44	1	"	—	—	—	×
20	Вал барабана	51	1	"	—	—	—	×
21	Шарикоподшипник	254	2	"	—	—	—	×
22	Ось направл. роликов	64	6	"	—	—	—	×
23	" роликов рычага	92	1	"	—	—	—	×
24	Фильмовый канал (звук. барабан)	54	1	"	—	—	—	×
25	Ось фрикц. ролика	131	1	"	—	—	—	×
26	Ролики кассет	298	8	"	—	—	—	×
27	Ось роликов	299	4	"	—	—	—	×
28	Предохранительный щиток	179	1	"	—	—	—	×

Планово-предупредительный ремонт киноаппарата ТОМП-4

№№ п/п.	Наименование деталей	№ детали	Колич. деталей в комплекте	Плановый срок смены детали в часах	Номера ремонта			
					1	2	1	3
1	Средний барабан (16-зубц.)	71	1	550/700	×	×	×	×
2	Прижимной ролик	50	12	"	×	×	×	×
3	Палец эксцентрика	13	1	"	×	×	×	×
4	Зубчатка оси эксцентрика	25	1	"	×	×	×	×
5	Сальник эксцентричной втулки	6А	1	"	×	×	×	×
6	Щечка каретки	51с	6	"	×	×	×	×
7	Ось прижимн. роликов	50в	6	"	×	×	×	×
8	Зубчатка промеж. нижн.	24	1	1100/1400	×	×	×	×
9	Втулка коробки малют. креста	96	1	"	—	×	—	×
10	Втулка главн. валика	97	1	"	—	×	—	×
11	Втулка крышки коробки	98	1	"	—	×	—	×
12	Втулка валика верхн. барабана	99	1	"	—	×	—	×
13	Втулка валика верхн. и нижн. барабана	100	2	"	—	×	—	×
14	Втулка поперечн. валика обтюра- тора	102	1	"	—	×	—	×
15	Втулка валика нижн. барабана	101	1	"	—	×	—	×
16	Втулка поперечн. валика обтюра- тора в кронштейне	103	1	"	—	×	—	×
17	Втулка кронштейна	114	1	"	—	×	—	×
18	Втулка валика обтюра в крон- штейне	180	1	"	—	×	—	×
19	Эксцентрик. втулка	6	1	"	—	×	—	×
20	Мальтийский крест	9д	1	"	—	×	—	×
21	Накладка	38вг	2	"	—	×	—	×
22	Барабан 24-зубц.	72	2	"	—	×	—	×
23	Зубчатка промеж. верхн.	23	1	2200/2800	—	×	—	×
24	Полосок	39	2	"	—	—	—	×
25	Валик верхн. барабана	73	1	"	—	—	—	×
26	Валик нижн. барабана	74	1	"	—	—	—	×
27	Ось верхн. промеж. зубчатки	76	1	"	—	—	—	×
28	Ось нижн. промеж. зубчатки	77	1	"	—	—	—	×
29	Ось больш. промеж. зубчатки	78	1	"	—	—	—	×
30	Валик обтюра	79	1	"	—	—	—	×
31	Валик главный	28	1	"	—	—	—	×
32	Эксцентрик собранн.	—	1	"	—	—	—	×
33	Верхн. предохран. ленты	123	1	"	—	—	—	×
34	Нижн. "	179	1	"	—	—	—	×
35	Зубчатка главн. валика	21	1	"	—	—	—	×
36	Зубчатка верх. барабана	22	1	"	—	—	—	×
37	" нижн.	—	1	"	—	—	—	×
38	" промеж. больш.	22а	1	"	—	—	—	×
39	Поперечн. зубч. обтюра с вали- ком № 75	27/81А	1	"	—	—	—	×
40	Шестерня обтюра	80Б	1	"	—	—	—	×
41	Разрезное кольцо	85	1	"	—	—	—	×
42	Ролик кассет	7аб	8	"	—	—	—	×
43	Ось ролика кассет	—	8	"	—	—	—	×

Примечание. В числителе — срок смены деталей звукового аппарата, в знаменателе —
немого.

Планово-предупредительный ремонт немой кинопередвижки ГОЗ

№№ п/п.	Наименование деталей	№ детали	Колич. де-талей в комплекте	Плановый срок смены детали в часах	Номера ремонта			
					1	2	1	3
1	Втулка оси кулачка	36	1	250	×	×	×	×
2	То же	6	1	"	×	×	×	×
3	Полозок	20/21	2	"	×	×	×	×
4	Палец грейфера	37	2	"	×	×	×	×
5	" рамки грейфера	35	2	"	×	×	×	×
6	Планка направляющая	126/13А	2	"	×	×	×	×
7	Ось кулачка	42	1	500	—	×	—	×
8	Шестерня обтюатора	49	1	"	—	×	—	×
9	Втулка шестерни	50	1	"	—	×	—	×
10	Кулачок	43А	1	"	—	×	—	×
11	Рамка прижимная	30х	1	"	—	×	—	×
12	Втулка оси барабана	150	1	"	—	×	—	×
13	То же	72	1	"	—	×	—	×
14	Втулка передаточного вала	63А	2	"	—	×	—	×
15	Барабан	70Д	1	"	—	×	—	×
16	Ролик	87	8	"	—	×	—	×
17	Ось ролика	88	4	"	—	×	—	×
18	Направляющая фильма	153	1	"	—	×	—	×
19	Втулка оси перематывателя	103	1	"	—	×	—	×
20	" " наматывателя	120	1	"	—	×	—	×
21	Грейфер	—	1	"	—	×	—	×
22	Эксцентрик. диск	39	1	1000	—	—	—	×
23	Держатель эксц. диска	44	1	"	—	—	—	×
24	Петля дверцы	22а6	1	"	—	—	—	×
25	Прокладка дверцы	23	1	"	—	—	—	×
26	Передаточный вал	62	1	"	—	—	—	×
27	Зубчатка мал. конич.	66	1	"	—	—	—	×
28	Шестерня главная	64	1	"	—	—	—	×
29	Ось барабана	69	1	"	—	—	—	×
30	Зубчатка больш. конич.	75	1	"	—	—	—	×
31	Шкив оси барабана	74	1	"	—	—	—	×
32	Зубчатка мал. перемат.	99	1	"	—	—	—	×
33	" больш. "	108А	1	"	—	—	—	×
34	Ось перематывателя	100Х	1	"	—	—	—	×
35	" наматывателя	212	1	"	—	—	—	×
36	" рычага	115А	1	"	—	—	—	×

Таблица 4

Планово-предупредительный ремонт динамопривода ГОЗ

№№ п/п.	Наименование деталей	№ детали	Колич. деталей в комплекте	Плановый срок смены детали в часах	Номера ремонта			
					1	2	1	3
1	Втулка главной оси	8	1	300	×	×	×	×
2	То же	7 A	1	"	×	×	×	×
3	Щетка	59	2	"	×	×	×	×
4	Коллектор	56	1	п р	о т	о ч	к	а
5	Втулка храповая	30	1	600	—	×	—	×
6	То же	31	1	"	—	×	—	×
7	Зубчатка малая первой промежут. передачи	12	1	"	—	×	—	×
8	Зубчатка малая второй промежут. передачи	14	1	"	—	×	—	×
9	Зубчатка оси коллектора	16	1	"	—	×	—	×
10	Шарикоподшипник	17	6	1200	—	—	—	×
11	Зубчатка гл. оси	11	1	"	—	—	—	×
12	" больш. первой промежут. передачи	13	1	"	—	—	—	×
13	Зубчатка больш. второй промежут. передачи	15	1	"	—	—	—	×
14	Ось главная	4	1	"	—	—	—	×
15	" первой промеж. передачи	5	1	"	—	—	—	×
16	" второй " "	6	1	"	—	—	—	×
17	Пруж. щеток	60	2	"	—	—	—	×
18	Ось рукоятки	28	1	"	—	—	—	×
19	Коллектор	56	1	"	—	—	—	×

Таблица 5

Планово-предупредительный ремонт звукового блока „КБ“

№№ п/п.	Наименование деталей	№ детали	Колич. деталей в комплекте	Плановый срок смены детали в часах	Номера ремонта			
					1	2	1	3
1	Ролик направляющий	29	4	550	×	×	×	×
2	" успокаивающий	24	2	1100	про-точка	×	про-точка	×
3	Ось направл. ролика	27	2	1100	—	×	—	×
4	" успокаив. "	23	2	"	—	×	—	×
5	Прижимная колодка	52	2	"	—	×	—	×
6	Ролик фрикционный	43	1	"	—	×	—	×
7	Шарикоподшипник	14	2	2200	—	—	—	×
8	Звуковой барабан	15	1	"	—	—	—	×
9	Ось фрикционного ролика	35	1	"	—	—	—	×

Опыт агитационной работы автокинопередвижки завода ГОМЗ

Е. В.

Работа звуковой радиokinoавтопередвижки завода ГОМЗ им. ОГПУ (Ленинград) за время избирательной кампании по выборам в Верховный Совет РСФСР происходила на трех избирательных участках Красногвардейского избирательного округа.

Избирательные участки, обслуживаемые этой передвижкой, находятся на окраине города.

В целях обмена опытом сообщаем основные технические данные по оборудованию передвижки завода ГОМЗ им. ОГПУ.

Передвижка смонтирована на 1,5 т автомашине «ГАЗ» с кузовом жесткой конструкции. Внутри кузова установлена электростанция для питания всей установки; 5-ваттный усилитель, применяемый в «К-25», подвешен на амортизаторах внутри кузова, а динамик установлен на кабине шофера. Благодаря такому устройству звук может воспроизводиться и во время хода машины. Кроме того, в кабине шофера подвешен микрофон, через который производится вещание. Передвижка снабжена патефонной установкой, и через динамик дается громкое воспроизведение граммо-

фонных пластинок. Автопередвижка берет с собой полный комплект «К-25» с экраном.

Во время предвыборной кампании на избирательных участках было проведено 17 лекций через микрофон по вопросам международного положения и ознакомления с 11 союзными республиками. Кроме того, проведено свыше 20 киносеансов. Показаны были кинофильмы: «Детство Горького», «Волга—Волга», «Медведь» и другие художественные фильмы. И, наконец, третий вид работы — дано было 48 концертов и танцевальной музыки.

Работа проводилась с 12 мая по 26 июня, причем, в день выборов, звуковая автокинопередвижка работала с 6 час. утра до 24 час., давая непрерывно концерты и звуковые киносеансы.

Наряду с указанной выше работой автокинопередвижка помогала в избирательной кампании, давая возможность пользоваться ею в качестве усилительной радиоустановки. Так, например, кандидат в депутаты по Красногвардейскому округу тов. Н. Е. Егоров говорил со своими избирателями на митинге, состоявшемся на площади 1-го избирательного участка, при помощи микрофона и усилителя, установленных на передвижке.



Звуковая радиokinoавтопередвижка завода ГОМЗ им. ОГПУ (Ленинград)

НАША трибуна

Больше внимания киносети Дальневосточного края

Сейчас в Дальневосточном крае ощущается острый недостаток в киномеханиках.

В истекшем 1937 г. немые кинопередвижки были обеспечены киномеханиками на 79%, а звуковые автопередвижки и стационары — всего лишь на 60—70%.

В 1938 г. киносеть края значительно расширяется. В связи с этим потребуется не меньше 200 киномехаников-звуковиков. Большое количество киномехаников потребуется также и для нетрестированной сети.

Источником обеспечения края киномеханиками являются 6-месячные централизованные курсы с контингентом в 40 чел., которые находятся на станции Седанка в 17 км от гор. Владивостока. Курсы эти впадают жалкое существование и ни в какой мере не могут удовлетворить быстрорастущие потребности киносети края в киномеханиках.

Литературы и учебных пособий почти нет. За три года управление кинофикации прислало на курсы только один комплект передвижки «Гекорд». До сих пор курсы не обеспечены звуковыми фильмами, а также узкой пленкой для практики.

Преподавателями курсы тоже не обеспечены. Поэтому единственный штатный преподаватель вынужден работать с большой перегрузкой. Руководства как со стороны Дальневосточного управления кинофикации, так и со стороны Главного управления кинофикации курсы не чувствуют.

Подбор и посылку людей на курсы областные отделения Далькинотреста и особенно краевая контора производят безобразно. К этому важнейшему мероприятию руководители кинотрестов подходят преступно-легкомысленно. Людей не проверяют, не знакомят с правилами приема на курсы и несвоевременно выполняют данные им разверстки. Вот факты. На курсы последней очереди (март 1938 г.) со всех

концов ДВК было прислано 95 чел., которые съезжались ровно месяц. Из них у большинства не оказалось требуемых документов, несколько человек оказались несовершеннолетними, образование у подавляющего большинства кандидатов не соответствовало правилам приема на курсы.

Из 95 чел. приемные испытания выдержало только 16 чел., остальные оказались абсолютно неподходящими для поступления на курсы. Поскольку контингент курсов был определен ранее в 50 чел., то руководство курсов вынуждено было, чтобы не остаться без людей, зачислить на курсы не 16, а 55 человек и пойти на создание на основном отделении 2 групп: более сильной и слабой. Для более слабой группы был установлен несколько увеличенный против принятого срок обучения — 7 мес. Если принять во внимание весьма разношерстный состав в этой группе (образовательный ценз курсантов колеблется от 6 групп до самообразования) и очень низкую общеобразовательную подготовку, то 7 мес., конечно, далеко недостаточный срок. Вполне понятно, что при этом курсы идут на сознательное снижение качества подготовки выпускаемых киномехаников.

Подготовительные курсы, которые были организованы в конце 1937 г. при трех областных отделениях Далькинотреста (во Владивостоке, Хабаровске и Биробиджане) и предназначены подготовить людей на основное отделение курсов последней очереди, со своей задачей не справились, так как были целиком предоставлены самим себе. Это особенно относится к Хабаровским и Биробиджанским курсам (на Владивостокских курсах дело было поставлено несколько лучше).

Что необходимо сделать в дальнейшем, чтобы улучшить работу не только Дальневосточных курсов, но вообще всей курсовой сети Главного управления кинофикации?

Дальнейшие мероприятия вновь созданного отдела учебных заведений при Главном управлении кинофикации, по-моему, должны сводиться к следующему:

1. Наряду с переквалификацией немых киномехаников, нужно организовать открытые наборы на курсы. Кроме этого, нужно обязать кинотресты изменить свое отношение к подбору и посылке людей на курсы. Нужно, чтобы механики, посылаемые на курсы, предупреждались за несколько месяцев вперед. Нужно знакомить их с правилами приема на курсы и оказывать всяческое содействие в их предварительной подготовке до поступления на курсы.

2. Вопрос о продлении срока обучения назрел уже давно. На основном отделении срок обучения должен быть не меньше 9—10 мес.

3. Нужно создать более мощные единицы (учебные комбинаты), где можно было бы готовить не только киномехаников, но и директоров кинотеатров, районноуполномоченных, заниматься повышением квалификации киномехаников-звукотехников и кинотехников, а также проводить семинары для управляющих.

4. Нужно всерьез заняться созданием наглядных и учебных пособий. Нужно привлечь лучших киноспециалистов для создания полноценной учебной литературы для курсовой сети.

Наряду с этим нужно привлечь также и преподавательский состав к созданию конспектов по всем программным дисциплинам и отказаться от диктовки конспектов курсантам во время лекций, так как это отнимает 40—50% полезного времени. Нужны учебные макеты, чертежи, схемы, альбомы. Нужно создать свои учебные фильмы по

типу «автокурса» и снабдить курсы в достаточном количестве полноценными звуковыми фильмами для практики.

Нужно установить такой порядок, чтобы вся новейшая аппаратура, выпускаемая нашей кинопромышленностью, в первую очередь посылалась в учебные заведения, а то получается зачастую так, что курсанты не видят на курсах той аппаратуры, с которой им потом приходится работать.

5. Возобновить заочное обучение киномехаников. Создать специальные заочные курсы по повышению квалификации киномехаников-звукотехников и кинотехников.

6. Нужно созвать специальное совещание работников курсовой сети, на котором можно было бы обсудить все вопросы, связанные с дальнейшим улучшением дела подготовки кадров и наметить конкретные пути для быстрой ликвидации всех ненормальностей, тормозящих дальнейшее развитие учебного дела.

7. Журналу «Кинотехник» нужно больше уделять места на своих страницах вопросам подготовки кадров и наладить обмен опытом между отдельными курсами. Нужно показывать и плохие и хорошие стороны в работе отдельных курсов. Нужно, чтобы все киноработники знали не только о лучших киномеханиках-стахановцах, но и о лучших преподавателях-энтузиастах своего дела, отдающих все свое знание, опыт и способности для того, чтобы подготовить хороших киномехаников—достойных почетного звания работников «самого важного из всех искусств».

В. Шушкевич

Зав. учебной частью и преподаватель специальных дисциплин Дальневосточных курсов киномехаников.

Почему нет в прокате тонфильмов?

Часто слышишь по радио песни и пляски народов СССР, развлекательную музыку, музыку для танцев и даже целые оперетты — передачу тонфильмов. Почему бы «Союзкинопрокату» не иметь в прокате музыкальных произведений, записанных на пленке? Не все городские, а тем более районные клубы имеют возможность содержать при клубе оркестр, для того чтобы занять публику в фойе до начала сеанса.

Неплохо бы иметь в прокате тонфильмы, которые можно было бы передать зрителю перед сеансом в фойе или в зрительном зале перед началом сеанса, пока собирается публика.

Много замечательных песенок композиторов Дунаевского, Покраса и др., популярных в нашей стране, нужно при помощи тонфильмов передавать зрителям.

Кинотехник **Евг. Берсенева**

Для того, чтобы лучше понять и проанализировать изменения, происходящие в фильме в условиях его эксплуатации, напомним составные части киноплёнки и ее свойства.

Киноплёнка состоит из целлулоидного слоя (т. е. основы), на котором нанесен подслои и эмульсионный слой.

Основными составными частями целлулоидного слоя являются нитроклетчатка и камфара.

Нитроклетчатка под влиянием температуры способна подвергаться разложению, медленному при низкой и более быстрому при высокой температуре.

Камфара придает плёнке пластические свойства и противодействует процессу разложения нитроклетчатки, поэтому наличие камфары в плёнке является очень существенным моментом для жизни фильма. Но так как камфара является летучим органическим соединением, улетучивание которого под тепловым воздействием ускоряется, то в процессе эксплуатации фильма, под влиянием мощного источника света — вольтовой дуги, создающей жесткие температурные условия (180—394°) и излучающей большое количество ультрафиолетовых, химически активных лучей — неизбежно происходит улетучивание камфары из основы.

Этот процесс сопровождается понижением пластических свойств фильма и повышением его хрупкости, а также некоторой потерей веса. Наличие вышеперечисленных факторов и характеризует процесс, происходящий в плёнке под влиянием эксплуатации, называемый усушкой фильма.

В производстве киноплёнки участвуют летучие растворители. Эти растворители необходимы только при технологическом процессе изготовления киноплёнки, в дальнейшем киноплёнка должна быть освобождена от наличия растворителей в структуре основы. Вследствие несовершенства пленочного производства свежая плёнка является недостаточно «досушенной», т. е. в ней содержится большой процент остаточных растворителей, которые в процессе эксплуатации фильма под влиянием температурных условий улетучиваются вместе с камфарой.

Улетучивание остаточных растворителей является причиной усадки плёнки, т. е. причиной изменения первоначальных геометрических размеров ее.

Сама природа фильма и его составных частей — основы и желатинового слоя —

содействует самопроизвольному изменению свойств фильма во времени, т. е. естественному старению, но, как показали исследования, этот процесс происходит весьма медленно и практически, вне условий эксплуатации, не оказывает никакого влияния на ускорение старения и износа фильма.

Впервые всесторонним исследованием старения кинофильмов в условиях эксплуатации занялся Научно-исследовательский институт киностроительства (НИИКС).

Для проведения работы было взято 4 фильма, из коих 3 из отечественной позитивной плёнки сорта «ЗА» (производства Ф-ки № 6 в Шостке) и 1 из импортной позитивной плёнки (производства фирмы «Дюпон»). Исследование старения и износа отечественной и импортной плёнки в одинаковых условиях эксплуатации дало сравнительную характеристику поведения различных типов плёнок, но так как на старение и износ фильмов при их эксплуатации влияют не только тип киноплёнки и ее качество, но и фотографическая обработка (плотность) фильма, а также тип проекционной аппаратуры и режим работы, при котором протекает демонстрация, то исследуемые фильмы были прикреплены к различной, наиболее распространенной в практике киносети проекционной аппаратуре, причем режимы работы были выбраны также наиболее применяемые в обычных эксплуатационных условиях.

В современной стационарной киносети имеет массовое распространение лишь один тип аппаратуры — звуковой проектор ТОМП-4, а в передвижной киносети наибольшее распространение имеет передвижной звуковой проектор «Гекорд» (К-25).

На стационарной аппаратуре применяются различные звуковые блоки. Нами были произведены испытания на ТОМП с блоком КА и ТОМП с блоком КБ, как наиболее часто встречающихся в практике эксплуатации.

Для того, чтобы выявить, как влияет на старение и износ фильма режим работы и применение различного рода тока, мы проводили исследование при постоянном и переменном токе, причем при работе на постоянном токе в цепи дуговой лампы поддерживалась сила тока = 35 а, а при работе на переменном токе = 50 а.

Итак, 4 исследуемых нами фильма были прикреплены к определенной аппаратуре (работающей в определенном режиме), на которой они демонстрировались до полного

эксплуатационного износа, т. е. до оценки общего состояния фильма, равной 55—60% технической годности.

Два кинофильма демонстрировались на ТОМП с блоком КА, работающем на постоянном токе (35а в цепи дуговой лампы), причем один из фильмов был импортный, а другой отечественный. Испытывая их в совершенно одинаковых условиях, мы исследовали процесс старения пленок различного типа.

3-й фильм (из отечественной кинопленки) демонстрировался на ТОМП с блоком КБ, работающем на переменном токе (50а в цепи дуговой лампы).

4-й фильм (из отечественной кинопленки) демонстрировался на кинопередвижке «Геркорд».

Каждый фильм равнялся стандартному 300-метровому рулону.

Для того, чтобы выявить, как влияет на старение и износ фильмов фотографическая обработка (плотность), в каждом трехсотметровом рулоне имелись 2 фотографические плотности: минимальная ($D=0,06$) и максимальная ($D=1,91$).

При демонстрации фильмы проходили весь лентопротяжный тракт проектора.

После каждой демонстрации фильм подвергался перемотке.

В период между испытаниями фильмы хранились в обычных фильмоштатах, без каких-либо увлажнений.

Таким образом, условия демонстрации кинофильмов были совершенно подобны обычным эксплуатационным условиям, существующим в практике киносети.

В процессе испытания производились периодические промеры геометрических размеров фильма (рис. 1).

1. Усадка кинофильмов

Исследования показали, что резкий рост усушки как отечественного, так и импортного фильмов происходит в первые десятки кинопоказов, а именно после 25—50

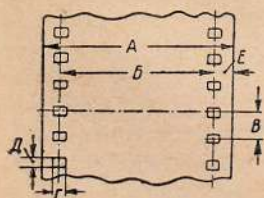


Рис. 1. Геометрические размеры фильма

А — ширина фильма; Б — поперечный шаг перфорации фильма; В — продольный шаг перфорации фильма; Г — длина перфорационного отверстия; Д — ширина перфорационного отверстия; Е — расстояние от центра перфорационного отверстия до краев фильма.

сеансов, доходя в этот период до 1%. Далее рост усушки протекает более плавно, достигая максимума после 250 демонстраций (1,89%) (рис. 2).

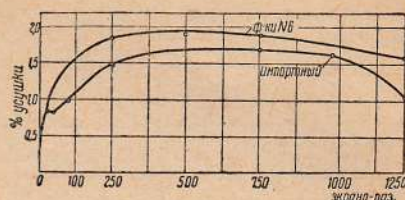


Рис. 2

Усушка фильма происходит вследствие улетучивания легко испаряемых частиц из основы пленки. Жесткие температурные условия, в которых находится фильм при демонстрации (как показали измерения, температура в кадровом окне стационарного кинопроектора доходит от 180 до 420°), ускоряют этот процесс.

В первую очередь, в начале эксплуатации, улетучиваются из основы пленки остаточные растворители, в избыточном количестве находящиеся в свежей пленке, а далее происходит частичное улетучивание камфары.

2. Усадка кинофильмов

Усыхание фильма сопровождается некоторыми изменениями геометрических размеров фильма, т. е. усадкой.

Исследования изменения геометрических размеров фильма показали, что наиболее интенсивно процесс усадки происходит в первые этапы эксплуатации, а именно в период от начала эксплуатации до 75—100 сеансов. Далее усадка стабилизируется или рост ее очень незначителен. Нами исследовалась усадка всех размеров фильма по двум координатам, т. е. по ширине и длине.

По ширине фильма поэтапно промерялись участки Б, Г и Е (рис. 1) и величина А (ширина всего фильма).

Как показали исследования отечественной пленки, составные части ширины фильма сдвигаются различно, т. е. усадка фильма по ширине на своем протяжении неравномерна. Так, например, усадка поперечного шага перфорации не превышает 0,55% во все этапы эксплуатации; длина перфорационного отверстия осталась неизменной до конца жизни фильма, расстояние же от центра перфорационного отверстия до края фильма имеет наибольшую усадку, доходящую до 1,3% (рис. 3).

Это явление объясняется тем, что при протягивании фильма через кадровую рамку кинопроектора перфорационные дорожки находятся под контактным нагревом металлических прижимных полозков в течение 5/24 сек., т. е. почти в 10 раз дольше времени облучения кадра в кадровом окне (1/48 сек. при звуковой проекции).

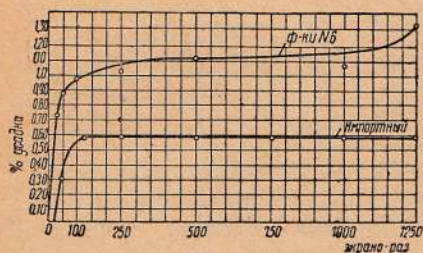


Рис. 3

Таким образом, значительное тепловое воздействие на перфорационную дорожку при демонстрации фильма происходит, хотя и при более низкой температуре, чем в кадровом проекционном окне (при работе на постоянном токе и 35 а в цепи дуговой лампы установившаяся температура в кадровом окне $\cong 394^\circ$, а откидной дверцы в том же режиме $\cong 135^\circ$), но по времени в 10 раз превышает тепловое воздействие на кадровую часть фильма. Это и обуславливает высокий процент усушки перфорационной дорожки фильма.

Процесс усадки импортного фильма по характеру подобен процессу усадки отечественного фильма, но по величине % усадки значительно ниже, причем по всей ширине фильма и в различных ее участках как по кадровой части (поперечный шаг перфорации), так и по перфорационной дорожке, размер усадки не превышает 0,6%.

Усадка кинофильмов по длине характеризуется изменением главным образом продольного шага перфорации и длины перфорационного отверстия.

Небольшая усадка продольного шага перфорации как у фильма отечественного производства, так и у импортного наблюдается в первые десятки показов, а именно после 50 сеансов. Далее кривая усадки (рис. 4) имеет более плавный подъем, достигая максимума после 500 сеансов, причем максимум усадки отечественного фильма = 0,65%, а максимум усадки импортного фильма = 0,45%.

Усадка перфорационного отверстия по длине фильма после 25 сеансов как у оте-

чественного, так и у импортного фильмов достигает 0,5%, далее в последующие этапы эксплуатации этот размер остается неизменным.

Процесс усадки оказывает большое влияние на износ фильма, так как он приводит к несоответствию между основными размерами фильма (продольный и поперечный шаг перфорации) и периферийными размерами зубчатых барабанов, продвигающих фильм при демонстрации.

Это несоответствие влечет за собой механические повреждения фильма, выражающиеся в надколах, надсечках и разрывах перфорационных отверстий.

Исследования показали, что изменение основных размеров фильма на протяжении 1 250 сеансов по ширине не превышает 0,2 мм сверх допуска.

При правильной конструкции зубчатых барабанов подобное отклонение от основных размеров фильма не может служить причиной механического повреждения его.

3. Изменение механических свойств кинофильмов в процессе эксплуатации

Прочность и пластичность кинофильмов являются важнейшими факторами, обуславливающими в значительной мере эксплуатационный срок жизни кинофильма.

Исследования показали, что сопротивление на разрыв (прочность) и пластичность фильма в процессе эксплуатации не остаются неизменными.

Прочность нового, свежего кинофильма значительно ниже, чем прочность фильма, прошедшего 40—50 сеансов. Повышение прочности фильма вначале эксплуатации обуславливается улетучиванием из основы фильма остаточных растворителей, далее прочность фильма снижается вследствие высыхания желатинового слоя и снова несколько возрастает при частичном улетучивании камфары из основы.

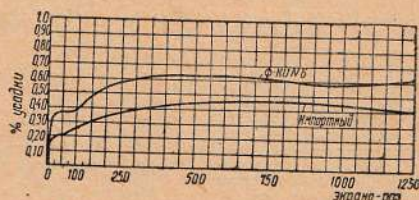


Рис. 4

Максимальное сопротивление на разрыв отечественного кинофильма равно 13,7 кг¹.

¹ Приведенные цифровые данные относятся к разрывному усилию образца пленки длиной в 100 мм и шириной в 10 мм без пересчета на 1 мм².

У импортного же фильма максимальное сопротивление на разрыв равно 15,9 кг, а минимальное 14,6 кг.

Итак, исследования показали, что даже при самой низкой величине сопротивления на разрыв кинофильма запас прочности обеспечивает безаварийную демонстрацию фильма во все время его эксплуатационной жизни.

Исследования показали, что количество двойных изгибов, выдерживаемых импортным фильмом, значительно превышает количество двойных изгибов, выдерживаемых отечественным фильмом; практически однако во время всей эксплуатационной жизни отечественный фильм в основном сохраняет необходимые пластические свойства.

4. Структурные изменения фильмов в процессе эксплуатации

При эксплуатации фильмы претерпевают не только внешние, но и внутренние изменения.

Как показал ряд исследовательских работ у нас и за границей, вязкость 1%-раствора основы киноплёнки в ацетоне характеризует изменение внутренней структуры фильма.

Для того, чтобы выявить, как падает вязкость основы в процессе эксплуатации фильма, однопроцентные ацетоновые растворы основы исследовались до начала эксплуатации фильма и по прошествии фильмом 1 000 сеансов.

Исследования показали, что импортный фильм подвергается весьма малому структурному изменению при минимальной фотографической плотности, при максимальной же фотографической плотности (после 1 000 сеансов) анализ не показал вовсе структурных изменений.

Это происходит благодаря наличию стабилизирующих веществ, входящих в состав импортной киноплёнки, которые проявляют свое действие в большей степени, если в фотографическом слое фильма содержится наибольшее количество металлического серебра изображения.

При отсутствии стабилизирующих веществ более сильно претерпевает структурные изменения фильм с наибольшей фотографической плотностью, так как при этом в большей степени на фильм влияет лучистая энергия источника света кинопроектора, а также его тепловое воздействие на пленку.

Это наглядно явствует из нижеследующего:

После 1 000 сеансов процент падения вязкости отечественного фильма при минимальной фотографической плотности изображения равняется 0,67, а импортного фильма — 0,43.

При максимальной фотографической плотности изображения (после 1 000 сеансов) процент падения вязкости отечественного фильма доходит до 2,42, а импортный фильм остается неизменным, не показав никакого процента падения вязкости.

5. Техническая годность кинофильмов

В процессе эксплуатации изменяется поверхностное состояние фильма.

На фильме появляются полосы, царапины, потертости, вследствие чего значительно снижается качество проекции; однако основным показателем технической годности фильма является состояние перфорационных дорожек.

Перфорационная дорожка играет ведущую роль при прохождении фильма через весь лентопротяжный тракт проектора, и повреждения ее, выражающиеся в механической деформации (надколах, надсечках и разрывах), в настоящее время являются основным фактором, по которому определяется процент технической годности фильма.

Визуальные наблюдения поверхностного состояния исследованных нами фильмов дополнялись поэтапным контролем их технического состояния, производимым технорук-ом МОК Союзкинопроката, причем описание поверхностного состояния и соответствующий ему (по существовавшей инструкции) процент технической годности активировались.

Наблюдения показали, что по прошествии отечественным фильмом 500 сеансов механические повреждения перфорационной дорожки были очень незначительны и выражались в надколе и мелкой надсечке, у импортного же фильма механические повреждения заключались лишь в очень легком надколе перфорации.

Что же касается поверхностного состояния фильмов, то тут дело обстоит значительно хуже.

Задолго до появления первых механических повреждений перфорационных дорожек по всей длине фильма появились многочисленные царапины (в виде «дождя»), полосы и потертости, причем с целлулоид-

ной стороны наблюдались большая истер-
тость и исцарапанность.

Повреждение поверхности фильма в виде царапин, полос, потертостей является в основном следствием неудовлетворительных условий эксплуатации и не зависит от качества самой киноплёнки. Пыль и грязь в аппаратной, плохое техническое состояние лентопротяжной части кинопроектора, неправильная перемотка и т. д. и т. п. приводят к повреждению поверхности фильма. Однако поверхностная твердость фильма защищает фильм в некоторой степени от этих повреждений.

Наш отечественный фильм имеет несколько меньшую поверхностную сопротивляемость, чем импортный фильм, однако, при наличии правильных условий эксплуатации поверхностное состояние отечественного фильма разрешает демонстрирование в течение 700—800 сеансов без ущерба качеству проекции.

Механические повреждения перфорационной дорожки фильмов до 500 сеансов были очень незначительны, что подтверждается и оценкой технической годности, которая была дана на основании детального контроля перфорационных дорожек фильма и всей его поверхности (отечественный фильм — 90% технической годности, импортный фильм — 99%).

По мере дальнейшей эксплуатации фильма (т. е. после 500 сеансов) повреждения перфорационных дорожек и поверхности, постепенно увеличиваясь, снижают техническую годность испытываемых (на стационарной аппаратуре) отечественных фильмов по прошествии ими 1 250 сеансов до 60 и 55%, т. е. до того состояния, при котором в обычной практике киносети фильм подлежит списанию.

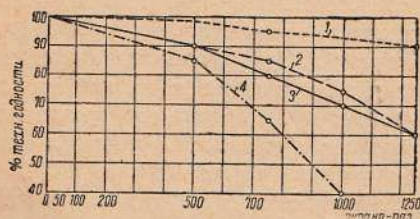


Рис. 5. Характеристика технической годности фильмов
1 — импортный кинофильм; кинопроектор ТМП, блок КА, постоянный ток; 2 — отечественный кинофильм; кинопроектор ТМП, блок КБ, переменный ток; 3 — отечественный кинофильм; кинопроектор ТМП, блок КА, постоянный ток; 4 — отечественный кинофильм; кинопередвижка «Гекорд»

На передвижной аппаратуре фильм достиг 50 и 65% технической годности после 750 сеансов.

Исследования показали, что различный тип аппаратуры и режим работы, при котором испытывался фильм, по разному скалывались на износе и эксплуатационном сроке жизни фильмов (рис. 5).

В нижеследующей таблице приведена поэтапная оценка технической годности фильмов, испытанных на различной аппаратуре при различном режиме работы.

№ фильма, проекционная аппаратура и режим работы	% технической годности фильмов после			
	500 сеансов	750 сеансов	1000 сеансов	1250 сеансов
Фильм № 1; ТМП-4, блок КА; постоянн. ток 35а в цепи дуг. лампы	90	80	70	60
Фильм № 2; ТМП-4, блок КБ; переменн. ток 50а в цепи дуг. лампы	90	85	75	60
Фильм № 3; кинопередвижка «Гекорд»; лампа накаливания 300 в	80	50	К дальнейшей эксплуатации непригодна	

Наиболее интенсивно стареет и изнашивается фильм, демонстрируемый на кинопередвижке «Гекорд». После 500 сеансов резко падает процент технической годности его.

Наименьший износ наблюдается у фильма № 2, демонстрируемого на ТМП с блоком КБ, работавшем на переменном токе.

Выводы

Все вышеизложенное экспериментально подтвердило то мнение, что норма в 280 сеансов может быть и должна быть перекрыта.

Все исследования изменений, претерпеваемых фильмами в процессе их эксплуатации показали, что на протяжении 1 250 сеансов усушка, усадка, прочность и структурные изменения лежат в границах, допускающих безаварийную и доброкачественную демонстрацию фильмов.

Механические повреждения перфорационной дорожки и поверхности фильма в основном являются следствием качества про-

Кинопроектор с оптическим компенсатором системы Ф. К. Кердемелиди

Ф. Н.

В основу предлагаемого метода получения неподвижного изображения на экране во время движения пленки лежит общеизвестный закон преломления световых лучей при переходе границы двух тел с различной оптической плотностью.

При работе проектора пленка движется равномерно с постоянной скоростью (24 кадра в сек.), объектив, фильмовый канал и все остальные детали проектора неподвижны. Весь транспортирующий механизм состоит всего из одного 16-зубцового барабана. Конденсор проектора рассчитывается так, чтобы обеспечить равномерное освещение проекционного окошка, размером по высоте равным 1,5 кадра. Желательно наличие преломляющего зеркала, так как это значительно упростит конструкцию проектора в целом.

Краткое описание

Проектор (рис. 1) по внешнему виду не отличается от проектора типа «Гекорд». Расположение кассет, проекционной лампы одинаковое; так же устроен намотыватель, но несколько меньших габаритов. Проектор делится на две части перегородкой, в одном отделении находится транспортирующий механизм и оптический компенсатор, в

другом отделении — мотор, обтюратор и картер с шестеренками.

В первом отделении (со стороны обтюратора) находятся две вращающиеся шестеренки — одна на оси рабочего барабана (большая), другая на оси обтюратора. Соотношение их передач 1:2. Ось барабана на противоположном конце имеет шкивок для пасика фрикционного наматывателя.

На промежуточной перегородке, со стороны транспортирующей части, крепится наглухо шестеренка так, чтобы ее ось сходилась с осью обтюратора. Ось обтюратора

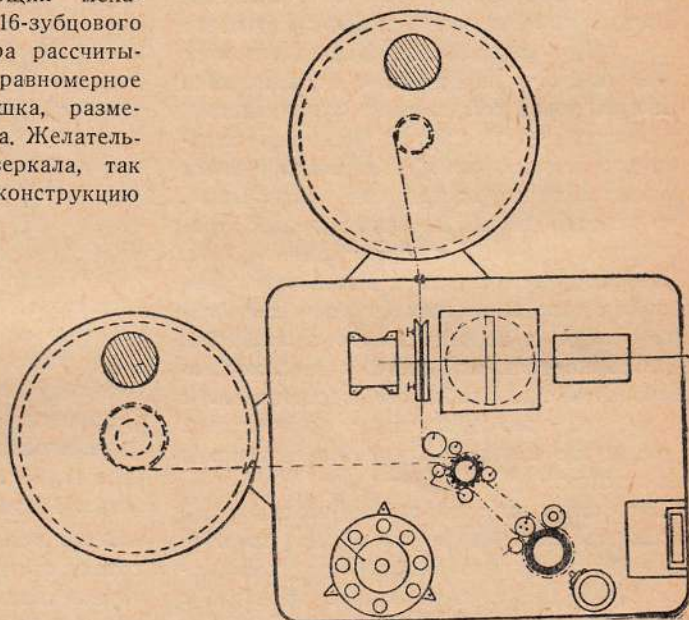


Рис. 1. Схема проектора с оптическим компенсатором.

должна свободно вращаться, проходя сквозь шестеренку: на конце этой оси на-

(Окончание ст. Л. Варшавской).

экционной аппаратуры, режима работы и качества работы киномеханика.

При наличии отрегулированной проекционной аппаратуры, внимательного отношения к ней (своевременная смена изношенных частей), соблюдения правил технической эксплуатации и бережного отношения к фильмам не только при демонстрации, но и при подсобных операциях (перемотке, хранении, транспортировке), качество нашей отечественной кинопленки разрешит увеличить эксплуатационную жизнь фильма с 280 до 700—800 сеансов.

Если же при производстве кинопленки будет проведен ряд мероприятий, а именно: максимальное освобождение основы от остаточных растворителей, повышение теплостойкости, введение в состав фильма специальных стабилизаторов, обеспечивающих устойчивость физико-механических свойств фильма и повышение твердости как целлулоидной, так и эмульсионной поверхности пленки, то выдвигаемая норма эксплуатационной жизни фильма в 700—800 сеансов может быть значительно перекрыта.

сажен диск с вращающимся фасонным пальцем (рис. 2). Со стороны неподвижной шестеренки на палец глухо насажена шестеренка вдвое меньше неподвижной (1 : 2),



Рис. 2

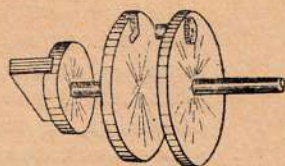


Рис. 3

с которой и имеет сцепление. При вращении оси обтюлятора малая шестеренка катится по поверхности большой шестерни (неподвижной), и палец, помимо кругового движения, получает еще вращение вокруг своей оси. Против диска с вращающимся пальцем, почти соприкасаясь поверхностью, находится другой диск с фасонным вырезом для пальца (рис. 2). Ось второго диска находится точно против оси обтюлятора. Ось второго диска проходит через перегородку.

На оси укреплен диск с диаметральным вырезом для крепления плоско-параллельной пластинки из оптического стекла (рис. 3). Ось описанной системы необходимо установить так, чтобы она пересекалась с оптической осью проектора и находилась в промежутке между фильмовым каналом и объективом.

Так как ширина плоско-параллельной пластинки равна примерно 50 мм, то объектив должен иметь задний отрезок не менее 60—70 мм, т. е. желателен объектив с большим фокусным расстоянием. Для предохранения от загрязнения плоско-параллельная пластинка заключается в стеклянную коробку.

Описанная система с плоско-параллельной пластинкой и эксцентриком и есть оптический компенсатор.

Мотор крепится под картером. Обтюратор имеет две лопасти с загнутыми бортиками для вентиляции. Обе лопасти являются рабочими, с углом в 90° каждая. Звуковой блок находится в левом нижнем углу проектора и состоит из тубуса системы К-25 и механического фильтра кинопередвижки «КИНАП» (ЗКП-2).

Оптический компенсатор выполняет поочередно следующие функции: когда кадр находится выше среднего положения, компенсатор опускает его изображение, когда

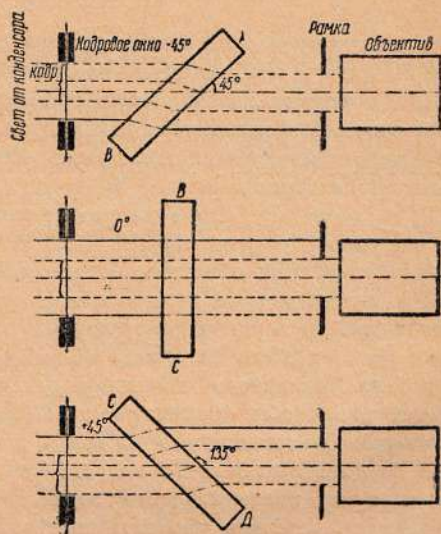


Рис. 4. Схема компенсации

кадр доходит до среднего положения, компенсатор не действует и когда кадр находится ниже среднего положения, компенсатор поднимает его до уровня оптической оси проекционной системы. При этом плоско-параллельная пластинка описывает угол, равный 90° . Вышеизложенное становится ясным из рис. 4.

В тот момент, когда кадр с изображением находится сверху кадрового окна, плоско-параллельная пластинка занимает положение *AB* и, преломляя лучи, ставит центр изображения на уровень оптической оси. В следующий момент, когда центр кадра находится на оптической оси, плоско-параллельная пластинка направлена перпендикулярно оптической оси и, следовательно, не влияет на ход лучей (положение *BC*). И, наконец, когда кадр находится ниже оптической оси, плоско-параллельная пластинка занимает положение *CD*, «поднимая» световой пучок, проходящий через кадр, до уровня оптической оси. Указанные положения плоско-параллельной пластинки являются рабочими, после чего ход лучей перекрывается обтюратом.

Прибор для контроля киноустановки

(Мультитестер Киевского киноинститута)

М. ЛАУФЕР

Работники киносети прекрасно знают, сколько неприятностей возникает при демонстрировании фильма на амортизированной аппаратуре.

Установление степени амортизации в настоящее время производится «на-глазок», и аппаратура снимается с эксплуатации или сдается в ремонт в самом крайнем случае.

Субъективный контроль, практикуемый в настоящее время, должен быть вытеснен объективными методами контроля.

Ниже мы опишем приборы, разработанные в киевском Институте кинематографии, приспособленные для целей объективного контроля звуковоспроизводящей аппаратуры непосредственно в аппаратной кинотеатра. Кроме того, эти же приборы могут быть использованы при регулировке и налаживании звукопроекторной аппаратуры в целом и отдельных ее элементов, в частности.

Приборы, разработанные в Институте под общим названием «мультитестер», предназначены для контроля электрического тракта звуковоспроизводящей установки. Первоначально был разработан прибор типа МИ-1, а затем — типа МК-2; оба прибора разработаны Л. Д. Розенбергом и автором статьи в 1935 г. В настоящее время указанные приборы изготавливаются мастерскими Института в очень ограниченном количестве.

Следует отметить, что, несмотря на решения нескольких комиссий при бывшем ГУК и НИКФИ о необходимости внедрения этих приборов в кинопромышленность, вопрос о массовом или хотя бы серийном их производстве еще не решен.

Вкратце остановимся на принципе действия мультитестеров.

Идея осуществления этого прибора была заимствована нами из американской практики, причем, разработанный в Институте мультитестер МК-2 представляет собой сочетание двух американских тестеров (контрольных приспособлений).

Основное назначение мультитестера — производство измерения режима аппаратуры и проверка всех цепей без нарушения нормальной работы тракта, т. е. в рабочем состоянии.

Мультитестер МИ-1 (первый вариант) предназначен для испытания режима ламп усилителя и обнаружения повреждений в усилителе. На рис. 1 показана схема МИ-1. Прибор состоит из магнитоэлектрического прибора 2 типа «Депре» с сопротивлением в 300 ом, током в 300 мка и ряда добавочных сопротивлений и шунтов, включаемых при помощи соответствующих ключей и кнопок в различные цепи усилителя. Для измерения режима ламп усилителя соответствующую лампу необходимо вынуть из усилителя и вставить в панельку на приборе, а вместо нее вставить в усилитель специальный цоколь — переходную колодку 1. Таким образом, все провода, подходящие к лампе, переносятся в мультитестер, где и производятся нужные измерения. Все ос-

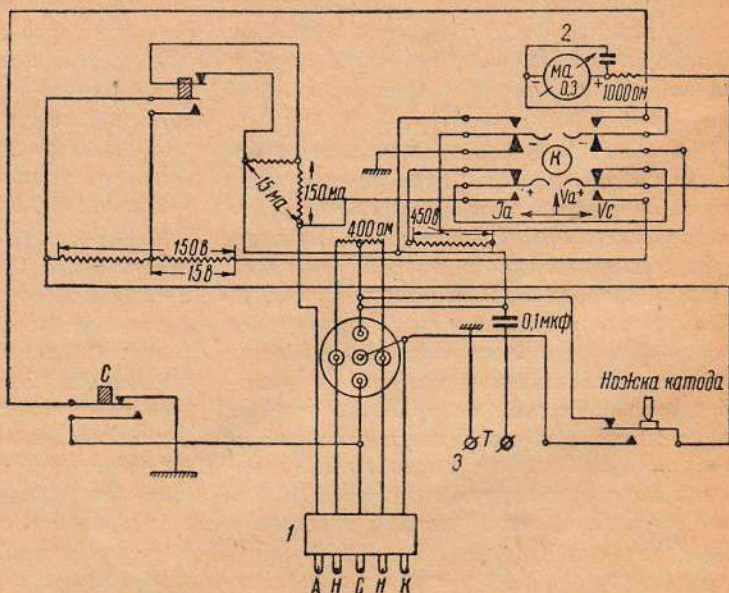


Рис. 1. Принципиальная схема мультитестера МИ-1

новые измерения производятся при помощи ключа *K*; в крайнем левом положении ключа измеряется анодный ток лампы, в среднем положении — анодное напряжение и в крайнем правом положении — напряжение на сетке. При измерении анодного тока магнитноэлектрический прибор измеряет падение напряжения на сопротивлении, включенном последовательно в анодную цепь лампы или, при небольшой величине этого сопротивления, непосредственно показывает величину анодного тока. Для изменения пределов измерения часть анодного сопротивления закорачивается при помощи кнопки (см. с левой стороны, вверху на рис. 1) и таким образом предел измерений прибора изменяется в 10 раз, т. е. имеем две шкалы в 15 и 150 мА. Измерение анодного напряжения производится непосредственно между анодом и катодом лампы; при этом последовательно с прибором включается добавочное сопротивление в полтора мегома; шкала прибора может быть соответственно использована для измерения анодных напряжений до 450 вольт. Очевидно, что при измерении прибор не вносит никаких искажений и показывает действительное напряжение, так как его сопротивление значительно больше сопротивления анод — катод лампы.

Измерение напряжения на сетке производится этим же прибором с добавочным сопротивлением, при котором шкала прибора имеет 150 вольт и при закорачивании части этого сопротивления — 15 вольт. Для закорачивания сопротивления используется та же кнопка, что и при измерении тока. При измерении напряжения на сетке прибор имеет соответственно сопротивление 500 тыс. ом и 50 тыс. ом.

Как известно, в подогревных лампах напряжение на сетке создается автоматически за счет анодного тока, поэтому измерение напряжения на сетке должно быть произведено между катодом и землей. Для этой цели в приборе предусмотрена кнопка *C*, переключающая минус полюса прибора на землю. При измерении смещения на сетке во всех остальных случаях прибор включается между сеткой и катодом. В этом же приборе предусмотрена возможность контроля звуковой частоты в усилителе при помощи телефонной трубки, включаемой через конденсатор между анодом и землей в схему.

Мультиестер МИ-1 оформлен в деревянном ящике, по размерам напоминающем

прибор типа ДВИ. Выносной ламповый цоколь — переходная колодка — соединяется при помощи шланга с прибором; шланг втягивается в прибор пружинящей бобинкой, помещенной внутри ящика.

Рассмотрим теперь, как пользоваться мультиестером.

1. Измерение напряжения между анодом-катодом лампы. Ключ *K* ставим в среднее положение и по шкале прибора непосредственно получаем искомое напряжение.

2. Измерение анодного тока. Ключ *K* необходимо поставить в крайнее левое положение и в зависимости от величины анодного тока нажать кнопку изменения пределов шкалы.

3. Измерение напряжения на сетке. Если смещение задается не автоматически, то, кроме установки переключателя *K* в крайнем левом положении, необходимо также нажать кнопку *C*. При подогревных лампах и автоматическом смещении 5-я ножка (катода) автоматически включается в схему. Изменение пределов шкалы производится той же кнопкой, что и для тока.

4. Для контроля прохождения звуковой частоты достаточно вилки телефонной трубки вставить в соответствующие гнезда на приборе.

Описанный выше мультиестер — крайне простой прибор и пригоден лишь для измерения режима лампы. Для измерения же всех остальных цепей этот прибор не пригоден. Ниже мы опишем мультиестер типа МК-2, представляющий собою в основном сочетание мультиестера МИ-1, омметра и приборов для измерения переменного напряжения и мощности на выходе усилителя.

Измерение режима ламп при помощи мультиестера МК-2 производится так же, как и в мультиестере МИ-1, поэтому описание этой части прибора мы опускаем.

Кроме измерения режима и установления прохождения звуковой частоты через усилитель, прибор дает возможность при наличии тестфильма делать следующие измерения: 1) снятие частотной характеристики на выходе усилителя, 2) снятие амплитудной характеристики на выходе усилителя в пределах от 0 до 15 вольт (при выходном сопротивлении в 10 ом), 3) измерение мощности на выходных клеммах усилителя при стандартном сопротивлении в 10 ом в пределах от 0 до 22 ватт, 4) измерение уровня помех на этих же клеммах от 10 милливольт до 0,6 вольт, 5) измерение сопротив-

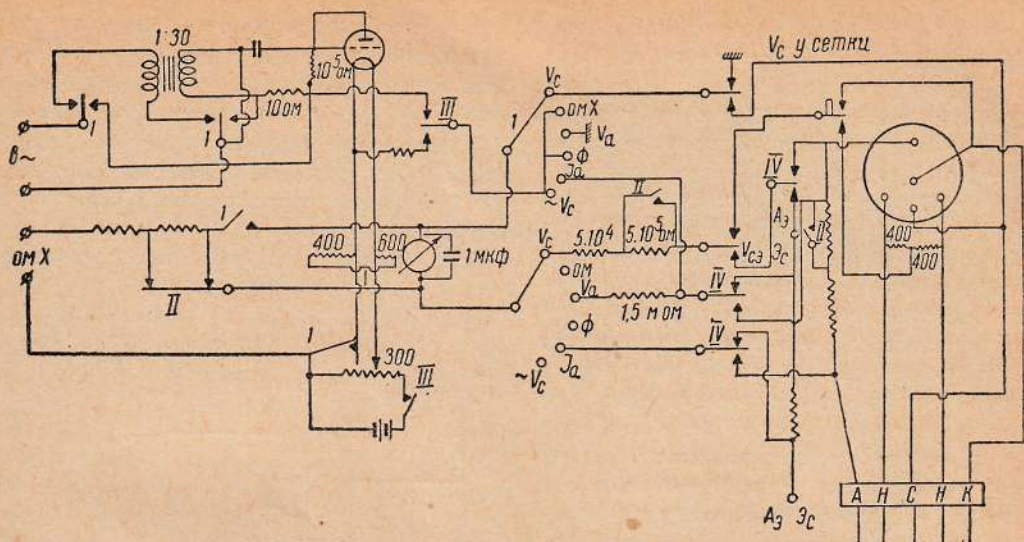


Рис. 2. Принципиальная схема мультитестера МК-2 (1-й вариант)

ления в любом месте цепи в пределах от 10 ом до 1 мегаома.

В первоначальном варианте все измере-

ния на звуковой частоте производились при помощи диодного вольтметра с электронной лампой (схема на рис. 2). В дальнейшем

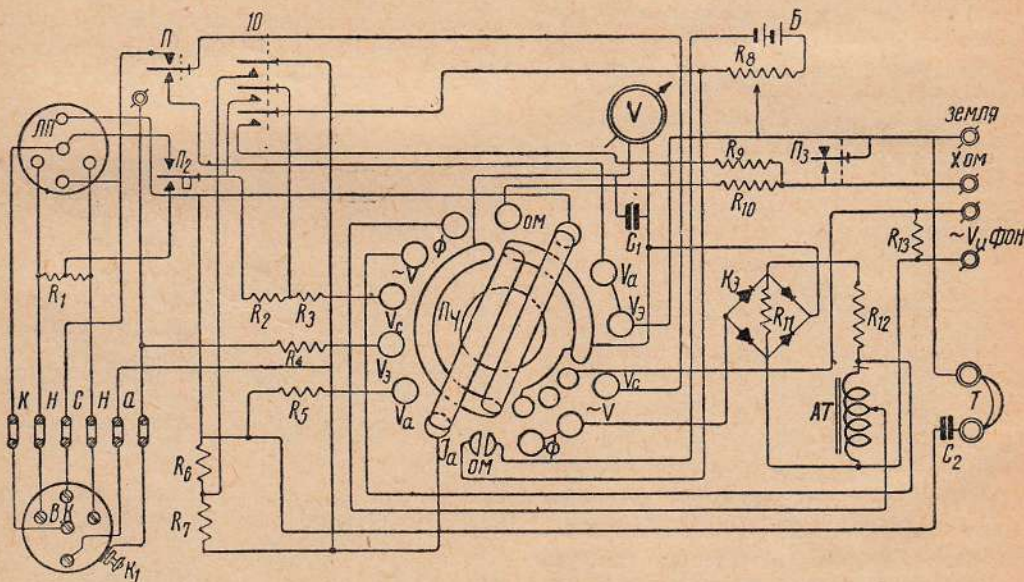


Рис. 3. Принципиальная схема мультитестера МК-2

Спецификация:

П — Переключение для измерения напряжения на сетке или на смещающем сопротивлении (на приборе обозн. С).

П₂ — Переключатель схемы для испытания подогревной лампы (скрытый).

10 — Изменение чувствительности прибора.

П₃ — Установка 0Ω, связь с рукояткой потенциометра R₃.

П₄ — Главный ключ.

ЛП — Ламповая панель.

БК — Выносная колодка.

К₃ — Купроксный элемент.

Б — Батарея 4 в.

АТ — Автотрансформатор 7500—300 в ПЭ ⊙ 0,07.

К — Клемма для включ. анода экранированной лампы.

V — Магнитоэлектрический прибор тип ДБ.

К₄ — Клемма для включ. анодного провода экранированной лампы.

R₁ — Сопротивление 100 ом.

R₂ — » 405 ом.

R₃ — » 45 тыс. ом.

R₄ — » 1,35 мгом.

R₅ — » 1,35 мгом.

R₆ — » 1 ом.

R₇ — » 30 ом.

R₈ — » 450 ом.

R₉ — » 800 ом.

R₁₀ — » 5000 ом.

R₁₂ — » ≈ 15000 ом.

R₁₃ — » 10 ом.

C₁ — Конденсатор 40 тыс. см.

C₂ — » 2 мкф.

лампа была заменена купроксными вентилями (выпрямителями), отчего конструкция МК-2 значительно упростилась. Ниже мы опишем мультитестер МК-2 с купроксным вольтметром, производство которого сейчас освоено в Институте.

На рис. 3 приведена принципиальная схема МК-2.

Как видно из схемы, все измерения производятся при помощи одного измерительного прибора, переключаемого в различные цепи главным ключом Π_1 . В зависимости от установки главного ключа измеряются: анодный ток лампы, анодное напряжение на лампе, напряжение на аноде и экранированной сетке (при экранированных лампах), напряжение смещения на сетке, переменное напряжение на выходе усилителя (для измерения на низкой частоте), напряжение фона на выходе усилителя и, наконец, сопротивление любой цепи.

Разберем отдельно каждое положение ключа:

1) **Измерение анодного тока** производится так же, как в мультитестере МИ-1; положение ключа — J_a .

2) **Измерение анодного напряжения** — то же; положение ключа — V_a .

3) **Измерение напряжения на экранированной сетке** производится так же, как и измерение анодного напряжения, но только через добавочное сопротивление R_4 , положение ключа — V_3 .

4) **Измерение напряжения на сетке** — так же, как и в МИ-1. Ключ в положении V_c .

5) **Измерение переменного напряжения на выходе усилителя** производится при помощи купроксных вентилях, собранных по схеме Гретца (в схеме обозначен K_3), т. е. измеряется постоянная слагающая прибором постоянного тока. Как видно из схемы, переменное напряжение с усилителя должно быть подведено к клеммам МК-2 с надписью $\sim V_{\text{фон}}$. Измерение, как уже указывалось, производится на сопротивлении в 10 ом; прибор показывает нормальные величины напряжения на выходе усилителя. Измерение мощности на выходе усилителя производится при этом же положении ключа, но отсчет ведется по другой шкале, градуированной в ваттах. Ключ находится в положении $\sim V$.

6) **Измерение уровня помех на выходе усилителя** производится переключением главного ключа на положение «фон». Переменное напряжение подводится к тем же клеммам, как и в предыдущем случае, но

зато теперь напряжение, подводимое к вентилям, увеличивается в 26 раз при помощи автотрансформатора (обозначенного на схеме АТ).

7) **Измерение сопротивления** производится обычным вольтамперным способом. Для этого главный переключатель ставится в положение омов.

При помощи батарейки Б и потенциомет-

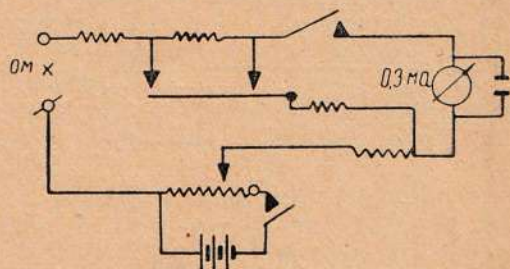


Рис. 4. Схема действия омметра МК-2

ра R_8 стрелка прибора устанавливается на нуль. Для включения батарейки необходимо нажать ручку потенциометра (включение производится автоматически). Если необходимо корректировать установку нуля, то нужно вращать ручку в ту или другую сторону, не прекращая нажима.

На рис. 4 показана схема омметра МК-2. Искомое сопротивление присоединяется к двум клеммам, обозначенным на схеме $X_{\text{ов}}$. Для расширения пределов измерений применяется та же кнопка. Отсчет сопротивлений производится непосредственно по соответствующей шкале прибора.

Измерение на низкой частоте (переменного напряжения, мощности и фона) и измерение сопротивлений, как видно, производится независимо от измерения режима ламп.

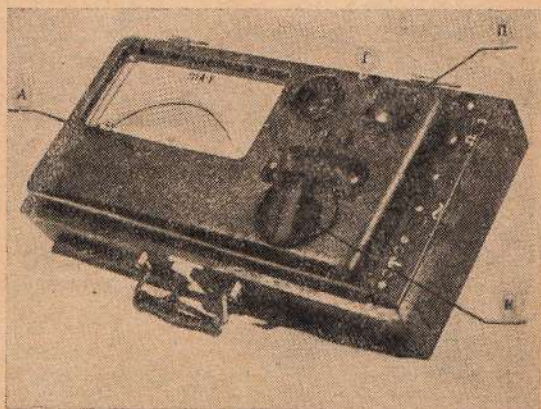


Рис. 5. Общий вид МК-2 со снятой крышкой

Таким образом, прибор является универсальным и в сочетании с тестфильмом дает возможность произвести всесторонние измерения в электрическом тракте.

Прибор оформлен в деревянном ящике, удобном для переноски (рис. 5).

Весь монтаж прибора произведен во внутренней части ящика, а в верхней части находятся главный переключатель *К*, шкала прибора, ламповая панелька, ручка потенциометра *П*, кнопка *10* для изменения пределов шкалы в 10 раз (при измерении тока, напряжений на лампе и сопротивлений), кнопка *С* для измерения напряжения на сетке и кнопка *А* автоматической установки (арретира) прибора. При закрывании прибора деревянной крышкой арретир зажимает стрелку прибора и таким образом предохраняет подвижную систему от порчи. Здесь же в верхней части ящика расположены клеммы для подводки переменного напряжения провода земли от усилителя и включения искомого сопротивления, а также зажим *Г* для включения анода экранированной лампы и гнезда для включения телефонных трубок.

На рис. 6 показан МК-2 в полураскрытом положении.

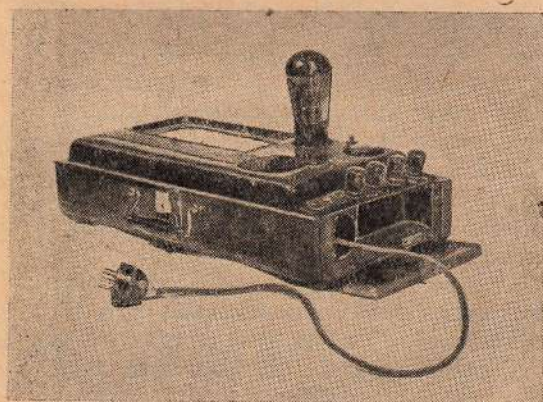


Рис. 6. Полураскрытое положение МК-2. Выводной штеккер (колодка) с гибким шлангом. Подогреваемая 3-электродная лампа установлена. Углубление предназначено для хранения колодок

Здесь виден ламповый цоколь — штеккер, соединенный гибким шлангом с мультитестером, готовый для вставления его в

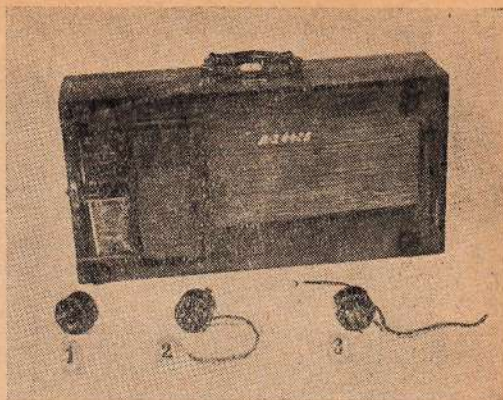


Рис. 7. Вид мультитестера с нижней стороны. Две сухие батарейки внутри корпуса МК-2. Переходные колодки: 1 — для 3-электродной лампы с непосредственным накалом; 2 — колодка усилителя для экранирования лампы; 3 — колодка МК-2 для экранирования лампы

соответствующую ламповую панель усилителя. Лампа вынута из усилителя и поставлена в мультитестер. С правой стороны видно углубление, предназначенное для хранения переходных колодок.

На рис. 7, мультитестер показан с нижней стороны. В крайней левой части ящика откинута крышечка и видны 2 сухие батарейки для омметра. На переднем плане расположены переходные колодки: 1) для измерений 3-электродных ламп с непосредственным накалом, 2) для измерений экранированных ламп (колодка, вставляемая в усилитель) и 3) измерений экранированных ламп (колодка, вставляемая в МК-2).

Таким образом, на основе вышеизложенного можно сделать заключение, что мультитестер МК-2 представляет собою универсальный прибор, необходимый как для инспекторского контроля, так и для повседневного контроля в аппаратной камере.

Надо полагать, что широкая общественность киноэксплуатационников выскажет на страницах журнала «Киномеханик» свои соображения о целесообразности изготовления указанного прибора в широком масштабе.

Желательно также узнать мнение эксплуатационников, уже работающих с мультитестерами, изготовленными в институте, так как их замечания и указания могут помочь в деле улучшения прибора.

Противопожарные приспособления на проекторе

Б. ДРУЖИНИН

Каждый проекционный аппарат **обязательно** должен иметь противопожарные приспособления, цель которых уберечь фильм от воспламенения.

Эти приспособления делятся в основном на четыре типа:

- 1) механические,
- 2) охлаждающие,
- 3) теплофильтрующие или теплофильтры и
- 4) электрические.

К первому типу относятся: автоматические заслонки, световые клапаны, пост Малле и т. п.;

ко второму — обтюраторы-охладители, вентиляционные моторчики, воздуходувки;

к третьему — кюветты, жидкостные конденсоры, водяная завеса;

к четвертому — электрические реле и т. п.

Цель данной статьи — дать критический анализ некоторых систем из указанных типов противопожарных приспособлений.

1. Механические приспособления

Наиболее распространенными приспособлениями являются автоматические заслонки, преграждающие доступ света на кадровое окно при внезапной остановке или слишком тихом ходе проектора.

Существует четыре системы автоматических заслонок: а) пневматические (воздушные), б) центробежные, в) фрикционные и г) центробежно-фрикционные.

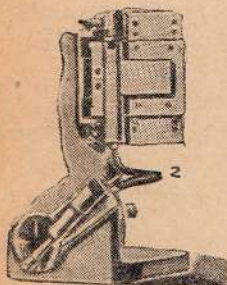


Рис. 1. Пневматическая заслонка

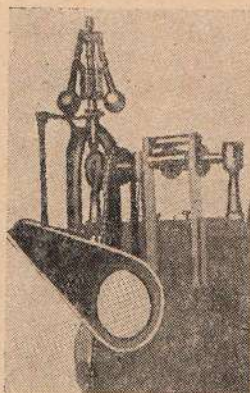


Рис. 2. Центробежная заслонка

Пневматическая заслонка (рис. 1) действует от маленького воздушного насосика, работающего от механизма проектора. При ходе проектора насосик накачивает воздух через резиновый шланг в специальный цилиндр, в котором имеется маленький поршень, связанный с заслонкой. От напора накачиваемого воздуха поршень поднимается вверх вместе с заслонкой и тем открывает кадровое окно. При остановке или слишком тихом ходе проектора поршень опускается вниз и тем заставляет заслонку закрыть кадровое окно.

Эта система значительно устарела и в настоящее время почти не применяется.

Центробежная заслонка (рис. 2). Принцип работы этой заслонки основан на действии центробежной силы. Здесь мы имеем быстро вращающийся вертикальный вал. Обычно этот вал при помощи шестерен сцепляется с осью тянущего (верхнего) барабана. На верхнем конце вала шарнирно прикреплены два металлических стержня, на которых имеются тяжелые шары. При работе проектора шары, вследствие центробежной силы, расходятся в стороны, поднимаясь при этом вверх. К стержням шаров прикреплены тяги, поднимающие заслонку.

При внезапной остановке шары опускаются под действием собственной тяжести, специальной пружинки и тяжести самой заслонки, причем последняя закрывает кадровое окно. Эта система применяется редко. Ее можно встретить в проекторах старого типа.

Недостатками системы являются ненадежность в работе вследствие открытого механизма шаров, которые к тому же затрудняют свободное обслуживание проектора во время работы (могут причинить ушибы рук).

Фрикционная заслонка основана на принципе трения и весьма широко распространена. Она применена в проекторах ТОМП. Рассмотрим устройство заслонки проектора ТОМП.

Эта заслонка (рис. 3) приводится в действие обтюратором. Она совершенно свободно сидит на обтюраторной оси и имеет фрикционный диск. Такой же диск имеет и обтюратор, жестко сидящий на оси. Меж-

¹ Проекторы ТОМП, выпускаемые в настоящее время, снабжаются центробежно-фрикционными заслонками.

ду этими двумя дисками существует очень малый зазор, заполняемый полугустым машинным маслом. Сама заслонка напоминает формой двухлопастный дисковый obtюратор. Одна лопасть ее служит для закрывания кадрового окна, а другая — в качестве противовеса, причем на второй лопасти имеется специальный грузик, могущий перемещаться.

Для закрепления грузика в нужном положении имеется стопорный винт. При вращении obtюратора между двумя дисками а и в возникает трение через масляную прослойку, заслонка, увлекаемая трением, поворачивается вокруг оси на известный угол, ограничиваемый стопором, и тем открывает кадровое окно. В открытом положении заслонка будет оставаться все время, пока работает проектор. При остановке последнего трение между двумя дисками прекращается, и заслонка под тяжестью грузика закрывает кадровое окно. Быстрота действия заслонки будет зависеть от количества и густоты масла и расположения грузика. Если грузик придвинуть ближе к оси, то заслонка будет быстро открываться и медленно закрываться, а если он будет находиться дальше от оси, то наоборот. Последнее расположение безопаснее в пожарном отношении. Заслонка может работать и без масла, но хуже. В этом случае от быстрого вращения obtюратора воздух между двумя дисками вытесняется центробежной силой, диски присасываются друг к другу и, вследствие образовавшегося между ними трения, начинают оба вращаться.

Центробежная фрикционная система за последнее время начинает вытеснять другие, так как является более совершенной. Она объединяет в себе две системы — центробежную и фрикционную и применяется, например, в звуковых передвижках «Гекорд» (К-25).

Центробежно-фрикционная заслонка устроена следующим образом (рис. 4). На оси obtюратора жестко посажен диск, к которому шарнирно прикреплены две лапки с подушечками (из кожи или пластмассы) на концах. На втулке диска свободно сидит цилиндр, держащий заслонку. При вращении диска лапки под влиянием центробежной силы расходятся в стороны и подушечки их начинают цеплять за внутренние стенки цилиндра. Образующееся при этом трение заставляет повернуться цилиндр вокруг оси, и заслонка открывает

кадровое окно. При остановке проектора лапки отпадут от цилиндрика, трение прекратится, и заслонка под действием противовеса или пружинки закроет окно.

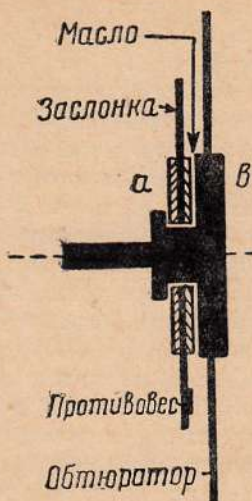


Рис. 3. Фрикционная заслонка

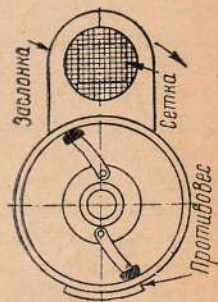


Рис. 4. Центробежно-фрикционная система

Для пропуска небольшого количества света, необходимого для правильной зарядки проектора, в заслонке делается мелкая сетка. Пружинку для закрывания заслонки рекомендовать никак нельзя, так как она ненадежна в работе (может растянуться, оборваться, соскочить и т. д.).

Все рассмотренные типы автоматических заслонок имеют крупный недостаток: они действуют от механизма проектора, а не от фильма. Поэтому при внезапной остановке фильма в кадровом окне (от обрыва, изношенной перфорации и т. п.) он остается ничем не защищенный, так как проектор продолжает работать, а заслонка открыта. Чтобы избавиться от этого недостатка, применяются так называемые световые клапаны, действующие от фильма.

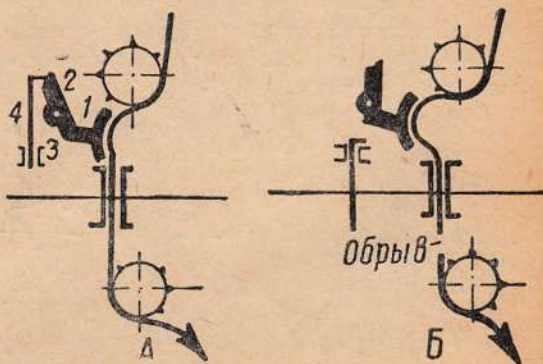


Рис. 5. Световой клапан

Существует два типа световых клапанов: а) опускаемые и б) подъемные.

Опускаемый клапан (рис. 5-А). Над фильмовым каналом проектора устроен козырек 1, огибающий верхнюю петлю фильма. Этот козырек укреплен на рычажке 2, который поворачивается на оси 3.

За верхнюю часть рычажка зацепляется световой клапан 4. При нормальной работе проектора, а также и при остановке его, клапан остается всегда открытым, что является большим недостатком. При внезапной остановке фильма в канале верхняя петля вырастает, толкает от себя козырек, рычажок поворачивается на оси и клапан, срываясь с него, падает вниз, закрывая кадровое окно (рис. 5-Б).

Подъемный клапан (рис. 6) устроен аналогично опускаемому, но в отличие от него привязан к концу рычажка и при повороте последнего поднимается и закрывает кадровое окно. В работе менее надежен, чем первый.

Пост Малле (рис. 7). Так как эта система в настоящее время не применяется, о ней будет сказано весьма кратко, чтобы внести ясность в наименование «пост Малле». Зачастую постом Малле неверно называют противопожарные кассеты (коробки). Их можно назвать коробками Малле, но никак не постом, так как пост Малле представляет собой устройство, состоящее из кассет, поворотных цилиндров, рычагов и заклипов, оттягивающихся пороховыми нитями.

При воспламенении фильма механик тянет за рычаг 1, который поворачивает цилиндр 2, перерезающий фильм. Имеется также и автоматическое устройство. При пожаре пороховая нить 3 перегорает, и захлопка 4 зажимает фильм, не допуская проникновения огня в кассету.

II. Охладители

Эти устройства основаны на принципе охлаждения кадрового окна путем задерживания тепловых лучей (обтюратор-охладитель) или путем обдувания фильма (вентилятор, воздуходувка).

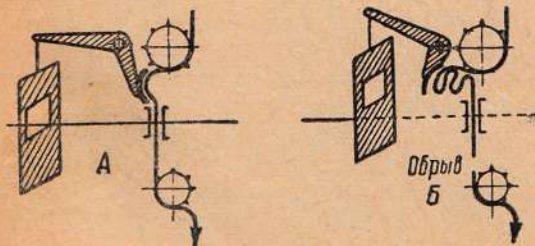


Рис. 6. Подъемный клапан

Обтюратор-охладитель. Чтобы использовать обтюратор в качестве охладителя, его помещают сзади, т. е. перед кадровым окном (ТОМП, «Гекорд» и др.), в результате чего на фильм попадает только часть тепла. Остальное же тепло задерживается лопастями. Поэтому все современные проекторы имеют обтюратор, расположенный сзади.

Охлаждающий моторчик. Устройство это представляет собой обыкновенный электромоторчик, помещаемый обычно на верхней части корпуса проектора. Крыльчатка на роторе моторчика через фильтрующую сетку засасывает окружающий воздух и гонит его через резиновый шланг в фильмовый канал, где и происходит двухстороннее обдувание фильма вдоль и сверху вниз. Двухстороннее обдувание делается для того, чтобы избежать прогибаний фильма, которые могут повлечь за собой искажение изображения. На рис. 8 изображен охладитель проектора «Император».

Воздуходувка. Для большего понижения температуры кадрового окна применяются более сложные устройства, называемые воздуходувками.

Это, по существу, маленький компрессор, устанавливаемый иногда в одном из подсобных помещений аппаратной камеры, который засасывает воздух снаружи, фильтрует его, увлажняет путем пропускания через воду и, в сильно охлажденном виде, при помощи воздухопроводов и резиновых шлангов, подает в фильмовый канал. Охлаждение и увлажнение при этом получается настолько значительным, что фильм может оставаться несколько минут под действием сильного источника света. Но такая установка весьма сложна и дорога.

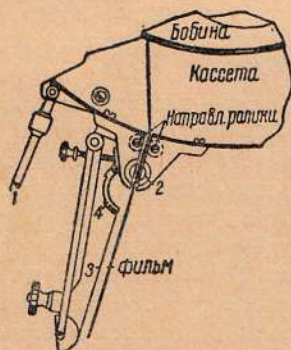


Рис. 7. Верхняя часть «пост Малле».

1 — рычаг для поворота цилиндрика; 2 — цилиндр, перерезающий фильм; 3 — пороховая нить; 4 — захлопка

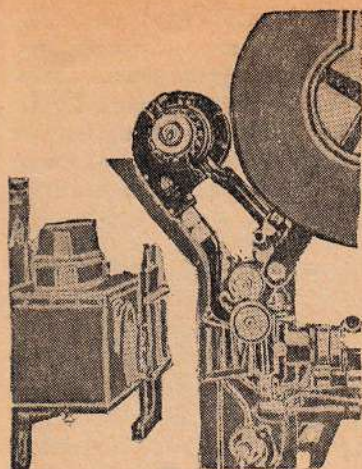


Рис. 8. Охладитель проектора «Император»

III. Теплофильтры

Принцип действия теплофильтров основан на задерживании инфракрасных (тепловых) лучей, которые проходят вместе со световыми лучами и производят опасный нагрев фильма. Естественно, что при этом задерживается и часть световых лучей, отчего КПД осветительной системы понижается на 20% и более, в зависимости от цвета раствора и толщины слоя.

Кюветы. Кюветой называется стеклянная ванночка с теплопоглощающим раствором (фильтрующим), устанавливаемая на конусе фонаря между источником света и кадровым окном. Кюветы бывают непроточные и проточные.

Проточная отличается от непроточной тем, что имеет охлаждающую рубашку, по которой все время циркулирует вода из водопровода и тем охлаждает теплопоглощающий раствор (рис. 9).

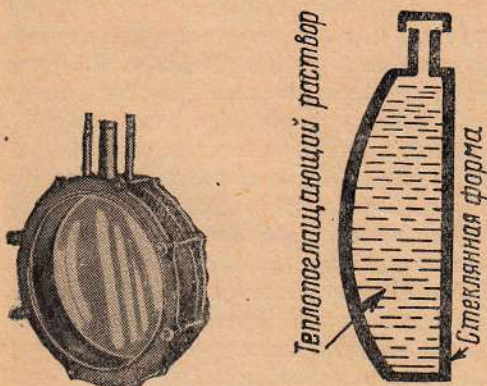


Рис. 9. Проточная кюветка

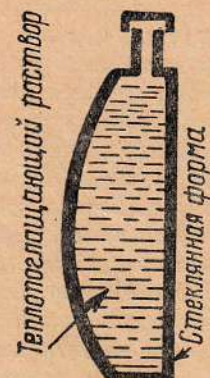


Рис. 10. Конденсор-теплофильтр

Теплофильтрующими растворами являются следующие жидкости:

- 1) 0,5% раствор медного купороса,
- 2) 5% раствор квасцов,
- 3) 25% раствор сернокислого железа,
- 4) 0,25% раствор глицерина и
- 5) раствор, состоящий из:

воды дистиллированной — 500 см³, серно-железисто-аммиачной соли — 100 г, соляной кислоты — 8 см³.

Вода для растворов должна браться во всех случаях дистиллированная или кипяченая.

Конденсор-теплофильтр (рис. 10). Такой конденсор применен в проекторе «Межау» с непрерывным движением фильма. Он имеет форму собирательной плоско-выпуклой линзы. В эту стеклянную форму наливается теплофильтрующий раствор. Таким образом, он одновременно и собирает световые лучи и охлаждает их.

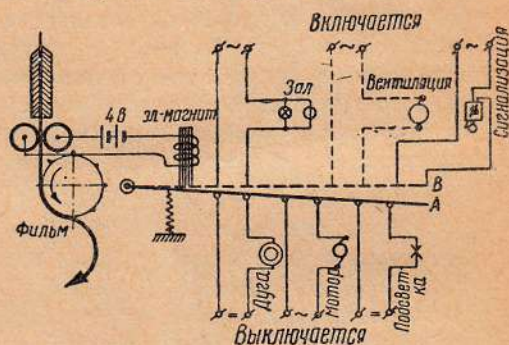


Рис. 11. Электрическое противопожарное приспособление

Водяное охлаждение. Специальное устройство дает тонкую водяную завесу перед кадровым окном. Эта завеса значительно задерживает тепловые лучи и, ввиду своей малой толщины, не препятствует свободному прохождению световых лучей.

IV. Электрические приспособления

Устройство их основано на выключении всех элементов проекционной установки при обрыве фильма и остановке его в кадровом окне. Здесь мы имеем два пружинящих ролика, один из которых укреплен на дверце, а другой на самом канале: между ними проходит фильм, являющийся диэлектриком (непроводником). К роликам подведено напряжение от аккумуляторов 4—6 вольт (рис. 11).

При обрыве фильма ролики соприкасаются друг с другом и замыкают электрическую цепь, включая электромагнит, притягивающий якорек из положения А в положение В. Естественно, что все электроприборы, включенные с одной стороны якорька, выключаются, а включенные с другой стороны — включаются. Выключится дуговая лампа, электромотор и лампа просвечивания, а включится свет в зале и сигнализация.

В настоящее время такое устройство действует не от роликов, а от падения автоматических противопожарных заслонок на проекционных и смотровых окнах. Дополнительно при этом включается вентиляция (шанар) для удаления продуктов горения фильма (на рисунке 11 это показано пунктиром).

Такое устройство может смонтировать каждый механик.

Уход за зеркалом дуговой лампы

Г. ИВАНОВ

Стеклоанное зеркало дуговой лампы проектора ТОМП является наиболее недолговечной частью стационарной кинопроекционной аппаратуры Союза. Как будет указано ниже, в большинстве случаев причиной сокращения срока службы зеркала является неумелый уход за зеркалом или небрежное с ним обращение.

В связи с требованием повышения освещенности экрана в современной киноаппаратуре начинают применяться зеркала значительно больших размеров и более высокой стоимости. Так, проекционная лампа осваиваемого производством звукового кинопроектора КЗС-22 снабжена зеркалом диаметром 230 мм, имеющим вес в 1 кг и стоящим несколько сот рублей. Неумелое обращение с таким зеркалом и небрежность могут повести здесь не только к большому денежному затратам, но также и к крупным расходам материальных средств. Очевидно вопрос обращения с зеркалом и умелого за ним ухода является своевременным и актуальным.

Настоящая статья имеет целью познакомить читателя с правилами обращения с зеркалами и указать причины выхода из строя зеркала лампы проектора ТОМП-4 и КЗС-22 в условиях эксплуатации.

К зеркалу, как и ко всякой оптической детали, не следует прикасаться пальцами, ни с выпуклой, ни с вогнутой стороны его. Случайно находящаяся на руках кислота может вызвать разъедание поверхности стекла или защитного слоя лака. Зеркало следует брать чистыми пальцами за ребра. Из опасений возможного повреждения защитного слоя лака не рекомендуется

зеркало класть выпуклой стороной на стол. Зеркало следует оберегать от пыли и грязи.

Чистить зеркало (со стороны отражения) следует мягкой, стиральной тряпкой, слегка смоченной спиртом. Для чистки можно применять также марлю или белую ткань.

Зеркало следует хранить завернутым в мягкую тонкую бумагу в сухом месте.

Необходимо оберегать зеркало от ударов и царапин. Выколки и отколы в кромках стекла, образующиеся в результате удара, могут повести к лопанию зеркала при нагреве (особенно при быстром).

Следует оберегать защитный слой зеркального лака от механических повреждений, так как при появлении царапин на защитном слое амальгама со стекла может слезть. Необходимо твердо помнить: защитный слой будет выполнять свое назначение лишь тогда, если он механически или химически не поврежден.

Лопание зеркала дуговой лампы проектора ТОМП может вызываться, прежде всего, неправильной эксплуатацией зеркала, например, применением очень большой силы тока для питания дуги, зажиганием углей при очень высокой силе тока или при малом расстоянии дуги от зеркала. Слишком большой наклон аппарата и зеркала также может повести (вследствие горючей дуги) к разрушению зеркала. Нужно помнить, что, чем больше наклон аппарата, тем с меньшей силой тока должна эксплуатироваться лампа, чтобы зеркало не вышло из строя преждевременно.

Зеркало также лопается в тех случаях, если отрицательный уголь перегружен и светится по всей длине.

Наконец, зеркало может лопнуть, если отрицательный уголь установлен под небольшим углом относительно оси положи-

тельного угля и касается своей поверхностью отверстия зеркала. При сближении углей отрицательный уголь будет оказывать все увеличивающийся нажим на зеркало, и на последнем образуется трещина.

Этот механический недостаток может быть соединен с электрическим, если оправа зеркала каким-либо образом соединится с положительным полюсом проводки. Тогда ток пройдет через отверстие зеркала к наружному краю по серебряному слою зеркала, в результате чего слой сползет со стекла.

После сеанса следует оберегать зеркало от слишком быстрого охлаждения. Для предотвращения быстрого охлаждения зеркала целесообразно фонарь закрывать тряпкой. Большая тяга воздуха в фонаре также приносит вред зеркалу. Большую тягу воздуха во время эксплуатации можно предотвратить, если дверцы фонаря держать закрытыми.

Обычно продукты сгорания углей оседают на зеркале в виде налета, который удаляется вытиранием полотняной мягкой тряпкой без применения каких-либо жидкостей.

При применении углей с медной оболочкой или при зажигании их с очень большой силой тока вогнутая поверхность зеркала покрывается вплавленными частицами меди. Эти частицы удаляются с поверхности зеркала с большой трудностью (применяют даже серную кислоту, которая может вызвать повреждение защитного слоя и серебрения). Ухудшение проекции происходит лишь при наличии на поверхности зеркала большого количества медных частиц.

Сползание серебряного слоя может происходить от слишком сильного нагрева зеркала. Особенно часто это наблюдается при очень большом наклоне аппарата.

Соблюдение приведенных указаний, сводящихся к бережному обращению с зеркалом и внимательному за ним уходу, обеспечивает зеркалу нормальный срок службы и предотвращает преждевременный выход его из работы.

Обращение с зеркалом дуговой лампы проектора КЗС-22 требует еще большей внимательности и осторожности.

Изложенные выше причины сокращения срока службы зеркала лампы проектора ТОМП относятся и к зеркалу лампы проектора КЗС-22. Отметим лишь дополнительно такие причины, которые вытекают из особенностей конструкции и эксплуатации лампы проектора КЗС-22.

Зеркало лампы проектора КЗС-22 крепится в оправе тремя угольниками, привинчиваемыми к оправе. Крепление зеркала в оправе никоим образом не должно производиться очень жестко. Зеркало должно сидеть в оправе свободно настолько, чтобы его можно было поворачивать рукой. При чрезмерно жестком креплении металлические части, обладая большей теплопроводностью по сравнению со стеклом, после отключения лампы охлаждаются быстрее стекла и зажимают последнее настолько, что оно раздавливается.

Кроме того, при сильно зажatom зеркале охлажденная оправа сильно отводит тепло от края горячего зеркала, вследствие чего край зеркала охлаждается быстрее центральной его части. В результате зеркало получает своеобразную трещину, идущую сначала радиально до центра, а затем изгибающуюся и concentрически обходящую горячую центральную часть зеркала. Для того, чтобы зеркало не лопалось, необходимо часть оправы, соприкасающуюся с зеркалом, выложить мягкой прокладкой из плохопроводящего тепло материала, например, асбеста. Такие же асбестовые прокладки следует подложить в местах соприкосновения зеркала с угольниками, крепящими зеркало в оправу.

Зеркало КЗС-22 снабжено на краю вырезом, которым оно должно обращаться при установке в лампу вверх. Назначение этого выреза—предотвратить касание зеркала пламени дуги, особенно сильно происходящее при наклоне проектора. При неправильной установке зеркала, если вырез не будет находиться наверху, край быстро покрывается копотью. Зачерненное таким образом место зеркала поглощает все падающие на него лучи и быстро нагревается. В результате неравномерного распределения тепла по поверхности стекла образуется вокруг зачерненной части трещина, и зеркало выбывает из строя.

Для предотвращения этого необходимо при эксплуатации зеркала КЗС-22 придерживаться следующих правил: 1) зеркало ставить в лампу вырезом кверху; 2) при зажигании лампы опускать заслонку, помещающуюся над зеркалом; 3) зажигание дуги производить при силе тока, составляющей 20% от номинальной.

Исполнение изложенных правил обращения с зеркалами должно способствовать увеличению срока службы и сохранению нормальных качеств зеркал.

Обмен опытом

Переход с поста на пост

С тех пор, как кинотеатры перешли на непрерывное демонстрирование кинокартин, т. е. на работу на двух проекторах, точность и незаметность для зрителя перехода с проектора на проектор стали не последним мерилем качества работы аппаратных кинотеатров. В настоящее время зритель настолько привык к непрерывному демонстрированию картины, что всякая заминка на переходе квалифицируется им как обрыв и вызывает недовольство.

Каковы же признаки точного и чистого перехода?

Во-первых, каждая следующая часть должна начинаться только после того, как предыдущая часть окончилась полностью по изображению и звуку;

во-вторых, начинающаяся часть должна пускаться на экран с самого начала полностью со звуком и изображением — никаких пауз между частями быть не должно, если этих пауз нет на самой пленке;

в-третьих, во время перехода сила света на экране должна быть одинакова с обоих проекторов; недопустимо также ослабление света работающего проектора при зажигании лампы другого проектора перед переходом;

в-четвертых, при переходе должны совершенно отсутствовать всякие щелчки и трески и, наконец,

в-пятых, громкость звука с обоих проекторов (кончающего и начинающего) должна быть совершенно одинакова, если разница в громкости не обусловлена самим сюжетом картины.

Все эти признаки точного перехода являются требованиями, которые должны обязательно выполняться работниками каждой кинокамеры. Несмотря на то, что эти требования совершенно ясны, выполняются они далеко не всегда и не полностью. В связи с этим полезно напомнить о том, какие условия нужны для выполнения перечисленных требований и как добиваться осуществления этих условий.

Для выполнения третьего требования необходимо, чтобы мощность силового оборудования аппаратной соответствовала мощ-

ности тока, потребляемого двумя одновременно включенными проекторами (с дугowymi лампами). Следовательно, при работе на лампах ТОМП на переменном токе надо иметь трансформатор не менее чем на сто ампер, а при постоянном токе — динамо-машину или ртутный выпрямитель не менее чем на 60 ампер. Все силовые магистрали должны быть обязательно рассчитаны не только на плотность тока, но и на падение напряжения.

Надо сказать, что для выполнения третьего требования нужна и точная работа самого киномеханика. Нужно принять за твердое правило, что включение дуговой лампы с уже обожженными углями должно производиться как минимум за минуту до перехода, а при новых, необожженных углях не менее чем за 3—4 минуты.

Для выполнения пятого требования, механик должен отрегулировать аппаратуру таким образом, чтобы громкость звука со всех проекторов была бы одинакова. Обычно такая регулировка производится подбором фотоэлементов или изменением накала просвечивающих ламп, что является худшим вариантом. Некоторая аппаратура (например, УСУ-20) дает возможность регулировать напряжение на каждом фотоэлементе отдельно (при работе их на самостоятельный фотокасад).

Для сравнения громкости лучше всего пропускать через проекторы кольцо из пленки с записью 500 или 1000 герц и следить за отклонением стрелки индикатора выхода. Разница в отклонении индикатора должна быть не более 15—20%. При отсутствии индикатора можно на выход усилителя включить последовательно две или три лампочки от карманного фонаря и следить за яркостью их свечения.

Контроль и регулировка проекторов по громкости звучания в зрительном зале значительно менее удобны.

Четвертое требование выполняется далеко не всегда и часто приносит много неприятностей. Щелчки от включения и выключения моторов, от выключения просвечивающих ламп очень неприятно действу-

ют не только на зрителя, но и на самого механика, когда он чувствует свое бессилие их устранить. Основной путь устранения помех такого рода, это — правильная экранировка (о чем уже писалось в «Кинемеханике» в прошлом году).

Однако бывают случаи, когда при отличной экранировке не удается избавиться от щелчков при включении просвечивающих ламп. Особенно часто это бывает при питании их от тунгового выпрямителя (аппаратура УСУ-3).

В этом случае беде помочь довольно легко. Переход нужно делать таким образом, чтобы просвечивающая лампа проектора, кончающего работу, выключалась только после того, как лампа начинающего проектора уже включена.

Практически это означает кратковременную (около 1 секунды) одновременную работу ламп обоих проекторов и некоторую перегрузку выпрямителя. Опыт показывает, что такая перегрузка выпрямителя не страшна.

Опыт автора показал, что очень действенным средством уменьшения всякого рода помех является максимально возможное сокращение длины шлангов фотоэлементов. Такое сокращение, кроме того, сильно улучшает частотную характеристику всей установки на высоких частотах.

С этой точки зрения нужно признать вообще недопустимой параллельную работу на один фотокасад более двух фотоэлементов. Самым правильным является работа каждого фотоэлемента на самостоятельный фотокасад, что осуществлено, например, в кинотеатре «Ударник».

При такой схеме переход осуществляется переключением выходов фотокаскадов, а подсвечивающие лампы двух работающих проекторов остаются все время включенными.

Такая система хороша тем, что почти полностью гарантирует от неожиданного перегорания подсвечивающих ламп, которые почти всегда перегорают в момент включения. Однако в этом случае уже невозможно питание подсвечивающих ламп от стандартного тунгового выпрямителя или от агрегата МГ-4.

Так, в «Ударнике» подсвечивающие лампы питаются от общих шин постоянного тока через понижающие реостаты. Кроме того, при этой системе необходимо применение фотокаскадов с трансформаторным выходом, что уже определяет тип применяемой усилительной аппаратуры.

Выполнение первого и второго требований на первый взгляд не трудно и требует лишь аккуратности со стороны кинемехаников.

Конечно, абсолютно недопустимо, чтобы механик делал переход, не глядя на экран, а глядя на открытую верхнюю катушку и, решив — «пора», не показывая на экране от трех до пяти метров фильма. То, что такие вещи иногда случаются в кинотеатрах, говорит лишь о халатном отношении к работе со стороны механиков.

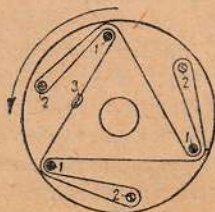
Четкость и аккуратность работы кинемеханика — залог культурного кинопоказа.

А. Бенедиктов

Техник кинотеатра «Ударник» (гор. Москва)

Сцепление мотора с маховиком ТОМП

На моей киноустановке с проектором ТОМП-4 сцепление мотора с проектором



1 — пальцы маховика; 2 — пальцы мотора; 3 — скобочка сшивки ремня.

было сделано из резины, которая очень часто срабатывалась. Тогда я решил сделать сцепление из кожаного ремня и это дало хорошие результаты. На таком сцеплении мой проектор работает уже второй год. Такое же сцепление я применил и для машины МГ-4, где оно также работает очень хорошо.

На рисунке дана схема сцепления при помощи кожаного ремня.

Кинемеханик **В. Киснемский**

Предложения на практике подтвердились

В журнале «Киномеханик» № 3 за 1938 г. инженером Г. Кожевниковым были предложены практические мероприятия по улучшению качества воспроизведения звука.

Многие эти предложения реализованы в нашем кинотеатре с аппаратурой УЗК-9,

полностью подтвердились и дали положительные результаты.

Делясь проделанным опытом, я уверен, что многие механики повторят это у себя, чем повысят качество воспроизводимого звука.

Киномеханик А. Седов.
гор. Гомель.

Как изготавливается мальтийский крест

Мальтийский крест является наиболее ответственной деталью кинопроектора не только по своему назначению и характеру работы. Безошибочно можно сказать, что изготовление мальтийского креста является наиболее трудоемким в сравнении с изготовлением всех других деталей киноаппарата. Это объясняется сравнительно сложной конфигурацией головки креста и необходимостью соблюдения большой точности размеров при шлифовке плоскостей всего мальтийского креста. Поэтому при изготовлении такой сложной детали, в основном, пользуются приспособлениями, изготовленными с большой точностью и тщательностью, с тем, чтобы эти приспособления гарантировали при обработке на тех или иных станках получение мальтийского креста строго по чертежу при минимальном проценте брака и с возможно меньшей затратой времени.

Технологический процесс изготовления мальтийского креста не на всех предприятиях одинаков. Процесс изготовления зависит от конструкции креста, от наличия оборудования как общего при холодной обработке металлов, так и специального, от наличия того или иного приспособления и других факторов. Однако общность процесса изготовления безусловно имеется, так как обработка той или иной части должна быть приведена к определенному виду и размеру. Последовательность же операций зависит от вышеизложенных факторов изготовления.

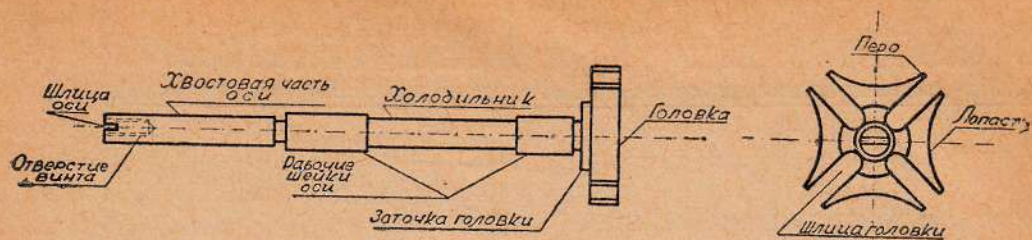
В какой мере технологический процесс зависит от конструкции? Конструктивное устройство мальтийских крестов, употребляющихся при постройке кинопроекторов, отличается не только габаритными или другими размерами, но и тем, что кресты бывают цельные (кованные или штампо-

ванные из одного куска) или с насаженной головкой на ось. Так, например, к аппарату ТОМП-4 и звуковой передвижке К-25 завод ГОМЗ им. ОГПУ делает цельные кресты, ростовские киномастерские делают насадные. В работе эти особенности значения не имеют, так как на характер работы мальтийской системы они не влияют, но технология их будет различна, так как изменяется последовательность операций, вводятся некоторые операции в одном случае, совершенно отсутствующие в другом и наоборот.

В обработке мальтийского креста не трудно заметить разделение работы на два момента — обработка головки и обработка оси. Причем полную обработку каждой части креста можно разделить на черновую и чистовую. Черновая обработка (так называемая обдирка) проводится в пределах больших допусков и потому не носит характера точной работы; чистовая же обработка лимитируется жесткими допусками и чистотой обработки поверхностей, что значительно усложняет работу.

Для полной обработки креста требуются токарные, фрезерные, круглошлифовальные, сверлильные и резьбонарезные станки. Возможно применение и специальных станков, но указанное оборудование является наиболее распространенным и потому наиболее применимым.

Обычно ось в начале обработки имеет диаметр от 9 до 9,5 мм; головка в своих габаритных размерах также имеет припуск на обработку порядка 1—1,2 мм на сторону, с таким расчетом, чтобы при последующей обработке припуск снижался, доходя до нужного размера в пределах допусков. Вот почему при различном оборудовании заводов (мастерских) очень часто могут совпадать наименования операций.



Первой операцией при обработке креста следует считать подрезку торца головки и оси. При изготовлении насадной головки это не является первой операцией, однако она наступает сейчас же после того, как головка посажена на ось. Этим самым достигается сохранность центров на целый ряд последующих операций. Затем производится сверловка и центровка оси и головки. Углубления в последующем служат опорой детали на центрах. После этого проводятся операции, присущие каждой обработке цилиндрических тел, т. е. обдирка оси с припуском на чистовые операции (то же производится и с головкой).

В результате этого мальтийский крест освобождается от первоначальной корки материала и приближается к своим основным размерам. Однако к чистовым операциям приступать еще рано, так как обработка лопастей и шлицов может повлиять на деформацию оси.

В связи с этим целесообразно провести черновую фрезеровку шлиц и лопастей, т. е. придать головке мальтийского креста хоть и грубую, но специфическую для данной детали форму.

Обработав затем головку со стороны оси с припуском на чистовые операции и сделав в оси канавки для возможной ее шлифовки, можно считать цикл обдирочных работ законченным.

С этого момента работу нужно вести на прецизионных, т. е. точных станках с тем, чтобы выдерживать размеры допусков возможно ближе к номинальному, но не выше 0,01 мм, а в некоторых случаях и не выше 0,005 мм. Помимо этого при обработке головки необходимо соблюдать полную квадратность расположения шлицов и лопастей, одинаковую отдаленность лопастей от центра креста и наличие точных размеров в ширине шлицов и толщине перьев. Это обстоятельство вынуждает во многих случаях переходить на работу с помощью точных специальных приспособлений для обработки головки. Однако еще до этого не-

обходимо шлифовать ось в части насадки скачкового барабана.

В специальном приспособлении для расточки лопастей крест зажимается таким образом, что он связывается с точным квадратом и, следовательно, поворачивая квадрат, мы тем самым поворачиваем и крест, находящийся во втулке, чем и достигается расположение лопастей под углом 90° , а также равное удаление лопастей от шейки, а так как последние шлифовались на центрах, то они будут и равноудалены от центра. Во избежание возможной копировки неточности черновой расточки эту операцию необходимо провести до двух-трех раз, уменьшая каждый раз размер снимаемой стружки.

В результате этой операции получаем достаточно правильное расположение лопастей, которые уже служат базой для чистовой фрезеровки шлица. Эта операция проводится на фрезерном станке также с помощью специального приспособления. Необходимое условие в данном случае — соблюдение ширины и чистоты шлица, а также одинаковая толщина перьев.

После этого снова и в последний раз растачиваются лопасти, при этом помимо вышеуказанных условий должна соблюдаться чистота поверхности обработки.

Для получения полированных плоскостей применяют шлифовку шлицов и лопастей камнем на специальных приспособлениях.

После этих наиболее трудоемких операций снимается грат (заусенцы) со стороны оси и шлифуется торец головки. Сверлится и нарезается ось, а также фрезеруется шлиц для возможности крепления 16-зубцового барабана.

Наконец, снимаются заусенцы на краях лопастей шлицов, на хвостовой части оси, крест промывается в керосине и поступает на проверку к контролерам, которые, помимо промежуточного контроля, определяют пригодность креста и возможность установки его на аппарате.

Н. Рабинский

В помощь начинающим

Усиление напряжения низкой частоты *

Инж. Б. ГРИГОРЬЕВ

Динамическая характеристика лампы

Особенностью работы лампы в усилительном каскаде является непостоянство напряжения на аноде. Лампа все время работает при различных анодных напряжениях, так как при изменении сеточного напряжения анодный ток меняется, меняется падение напряжения на нагрузке, а значит и на аноде.

Действительно, для точки А (рис. 7), когда усиливается напряжение и напряжение смещения вычитаются, смещение достигает минимального значения, анодный ток делается максимальным, а вместе с ним становится максимальным и падение напряжения на анодной нагрузке. Значит, для точки А напряжение на аноде будет значительно меньше напряжения источника анодного питания. U_b . В это время работа происходит на характеристике лампы, снятой для меньшего анодного напряжения,

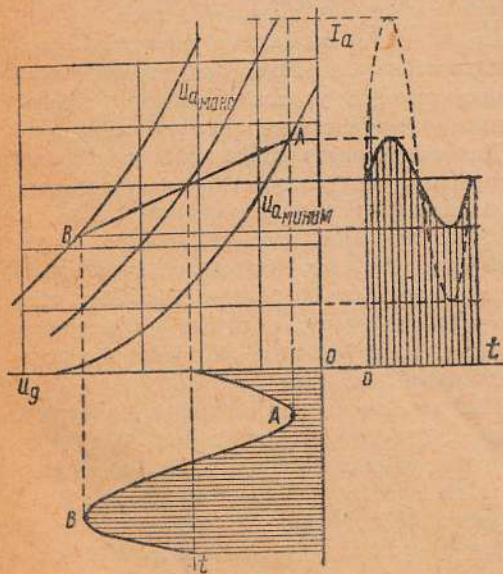


Рис. 7. Изменение тока в анодной цепи лампы, работающей на сопротивление

*) Продолжение. См. «Кинемеханика» № 8 и 9.

равного $U_{a \min}$. Как только напряжение на сетке изменится, изменится и напряжение на аноде и снова произойдет перемещение на другую характеристику. Нетрудно убедиться, что по мере увеличения отрицательного напряжения на сетке напряжение на аноде также будет увеличиваться и в точке В достигнет максимального значения $U_{a \max}$.

Отсюда можно сделать весьма важное заключение. Так как ток в анодной цепи усилительного каскада в процессе работы непрерывно меняется, то напряжение на аноде также все время будет изменяться. Поэтому изменения анодного тока не соответствуют тем, которые можно было ожидать, рассматривая статическую характеристику лампы, т. е. характеристику, относящуюся к постоянному напряжению на аноде.

Анодный ток будет изменяться по другой характеристике, называемой динамической характеристикой лампы, которая пересекает большое число статических характеристик. На рис. 7 для сравнения, наряду с изменением анодного тока по динамической характеристике, показано изменение тока по статической характеристике (пунктир).

Построим динамическую характеристику для лампы СО-118, работающей во втором каскаде усилителя УЗК-9. Рабочую точку мы нашли раньше. Она определяется сеточным смещением, равным приблизительно —3 вольта. Анодный ток равен при этом 1,6 миллиампера. В анодной цепи лампы включено сопротивление 100 000 ом.

Пусть на сопротивлении нагрузки, в какой-то момент времени, падает напряжение 70 вольт. Это значит, что ток в анодной

$$\text{цепи равен } I_a = \frac{70}{R_a} = \frac{70}{100\,000} = 0,7 \text{ миллиам-}$$

пера. Напряжение на аноде лампы равно напряжению источника анодного питания минус падение напряжения на анодной нагрузке, т. е. в нашем случае $U_a = U_b - I_a R_a =$

$$= 310 - \frac{0,7}{1000} \cdot 100\,000 = 240 \text{ вольт.}$$

По семейству сеточных характеристик лампы СО-118 (рис. 8) находим для характеристики, снятой при анодном напряжении 240 вольт, точку, в которой анодный ток равен 0,7 миллиампер. Эта точка а, соответствующая напряжению на сетке—7,2 вольта, дает нам одну из точек, необходимых для построения динамической характеристики.

Предположим теперь, что напряжение, падающее на анодном сопротивлении, равно 190 вольт. Это будет в том случае, если ток в анодной цепи равен $I_a = \frac{190}{100\,000} = 1,9$ миллиампера.

Лампа при этом будет находиться под напряжением $U_a = 310 - 190 = 120$ вольт.

Обращаясь к характеристике для этого анодного напряжения, мы видим, что взятый нами режим соответствует сеточному смещению — 1,7 вольта (точка в).

Задаваясь различными величинами падения напряжения на анодной нагрузке, мы аналогичным путем можем определить другие точки, лежащие на динамической характеристике.

Чтобы получить всю характеристику, достаточно соединить найденные точки между собою. Динамическая характеристика для разобранный выше случая работы лампы СО-118 во втором каскаде усилителя УЗК-9 дана на рис. 8. Здесь рабочая точка показана буквой А.

Следует отметить, что крутизна динамической характеристики всегда меньше крутизны статической, причем крутизна динамической характеристики зависит от величины сопротивления анодной нагрузки.

Малые сопротивления нагрузки в анодной цепи мало влияют на режим работы лампы, и динамическая характеристика незначительно отличается от статической, приближаясь к ней по мере уменьшения анодного сопротивления. Зато при больших сопротивлениях R_a крутизна динамической характеристики резко падает. В крайнем случае, когда режим приближается к холостому ходу (сопротивление нагрузки бесконечно велико), динамическая характеристика идет горизонтально, т. е. ее крутизна делается равной нулю. Рис. 9 иллюстрирует это графически. Здесь для лампы СО-118 произведено построение динамических характеристик при разных величинах сопротивлений анодной нагрузки, значения которой указаны непосредственно на рис. 9. Напряжение анодной батареи равно $U_b = 310$ в. При изменении сопротивления

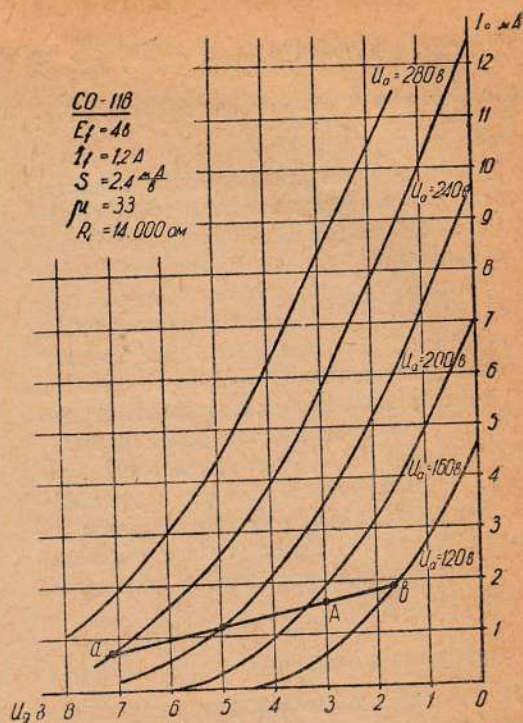


Рис. 8. Динамическая характеристика лампы СО-118, работающей на сопротивление $R_a = 100\,000$ ом

нагрузки от 5 000 ом до 500 000 ом крутизна динамической характеристики, как это следует из рис. 9, изменяется с $S = 1,77 \frac{\text{мА}}{\text{В}}$

до $S = 0,05 \frac{\text{мА}}{\text{В}}$. Крутизна динамической характеристики для лампы СО-118, работаю-

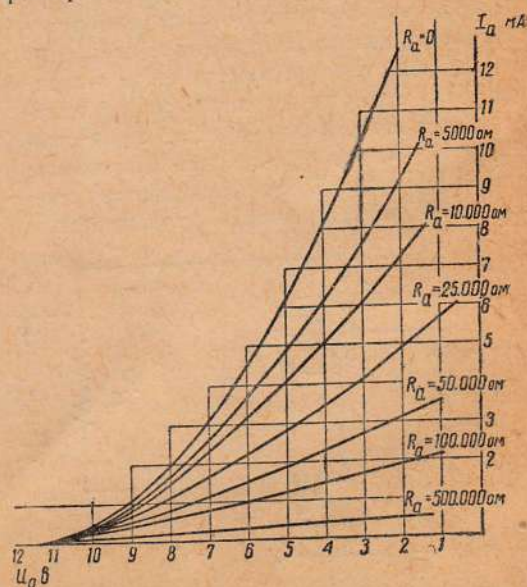


Рис. 9. Динамические характеристики лампы СО-118 для разных величин сопротивлений анодной цепи

щей на сопротивление 100 000 ом (2-й каскад усилителя УЗК-9), равна $S = 0,295 \frac{\text{ма}}{\text{в}} \cong \cong 0,3 \frac{\text{ма}}{\text{в}}$, т. е. в 8 раз меньше крутизны статической характеристики.

Заметим, что все динамические характеристики пересекаются в одной точке ($U_g = 11,3$ в). Когда ток в анодной цепи становится равным нулю, то падение напряжения на нагрузке отсутствует, и напряжение на аноде лампы делается равным напряжению батареи. Следовательно, все динамические характеристики должны сойтись в той точке статической характеристики для $U_a = U_b$, где анодный ток равен нулю.

Совершенно ясно, что уменьшение крутизны характеристики поведет к уменьшению усиления, даваемого усилительным каскадом. Усилитель будет усиливать меньше, чем это следует из подсчета по статической характеристике.

Коэффициент усиления

Вообще под усилением усилителя или отдельного усилительного каскада понимают отношение напряжения, получаемого на выходе, к напряжению, подводимому на вход. Величина этого отношения носит название коэффициента усиления усилителя. В однокаскадном усилителе, схема которого дана на рис. 10, коэффициент усиления равен отношению переменного напряжения на анодной нагрузке U_{ma} к переменному напряжению, подводимому к сетке U_{mg} .

Напряжение на сетке U_{mg} можно заменить эквивалентным напряжением μU_{mg} , но действующим уже не в сеточной, а в анодной цепи, так как мы знаем из предыдущего, что напряжение в цепи сетки действует в μ раз больше, чем напряжение в анодной цепи. Тогда эквивалентная схема усилительного каскада упрощается и

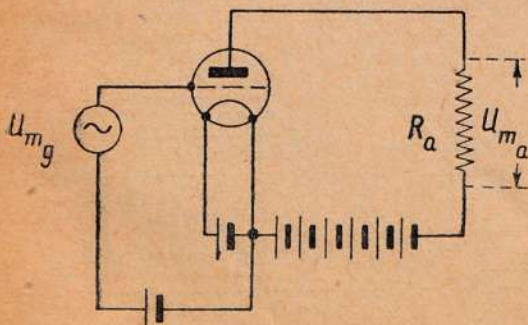


Рис. 10. Однокаскадный усилитель на сопротивлении

может быть представлена (рис. 11) в виде последовательного соединения нагрузки R_a внутреннего сопротивления лампы R_i и источника переменного напряжения с амплитудой μU_{mg} .

Из схемы рис. 11 следует, что напряжение на нагрузке R_a равно $U_{ma} = I_a \cdot R_a$.

Но ток I_a равен напряжению генератора μU_{mg} , поделенному на общее сопротивление цепи $R_a + R_i$, т. е.

$$I_a = \frac{\mu U_{mg}}{R_a + R_i}.$$

Значит

$$U_{ma} = \frac{\mu U_{mg}}{R_a + R_i} \cdot R_a$$

и коэффициент усиления каскада, равный отношению этого напряжения к напряжению на сетке U_{mg} ,

$$K = \frac{U_{ma}}{U_{mg}} = \frac{\mu U_{mg}}{R_a + R_i} \cdot \frac{R_a}{U_{mg}} = \mu \frac{R_a}{R_a + R_i}$$

Так как отношение $\frac{R_a}{R_a + R_i}$ всегда меньше единицы, то коэффициент усиления каскада K всегда меньше коэффициента усиления лампы μ .

Для получения от каскада максимального усиления необходимо, чтобы приведенное отношение было возможно ближе к единице, для чего выгодно увеличивать величину R_a . При большом сопротивлении нагрузки R_a , сопротивлением лампы R_i можно пренебречь и отношение $\frac{R_a}{R_a + R_i}$ делается тогда равным единице. Однако, если по-

смотреть, как меняется отношение $\frac{R_a}{R_a + R_i}$ при увеличении R_a , то нетрудно заметить, что рост этого отношения сильно замедляется, после того, как сопротивление нагрузки превысило внутреннее сопротивление лампы более чем в 3—4 раза. Действительно, при $R_a = 4 R_i$ отношение

$$\frac{R_a}{R_a + R_i} = \frac{4 R_i}{4 R_i + R_i} = 0,8,$$

а при $R_a = 8 R_i$

$$\frac{R_a}{R_a + R_i} = \frac{8 R_i}{8 R_i + R_i} = 0,89.$$

Усиление каскада во втором случае будет больше примерно на 11%, зато падение напряжения на анодной нагрузке возросло на 100%; значит, необходимо значительно увеличить напряжение анодной батареи. Результаты не оправдывают необходимых затрат.

Зато пока сопротивление нагрузки не достигло четырехкратного сопротивления лампы, рост отношения

$\frac{R_a}{R_a + R_i}$ происходит

значительно быстрее и результаты получаются благоприятными.

Именно поэтому при выборе величины анодной нагрузки не идут дальше четырехкратного превышения сопротивления лампы. Коэффициент усиления каскада при этом равен $K = 0,8$ р.

Определим величину коэффициента усиления второго каскада УЗК-9. Для этого най-

дем сначала значение отношения $\frac{R_a}{R_a + R_i}$.

Сопротивление R_i нам известно. Оно равно 14 000 ом. А чему равно сопротивление анодной нагрузки? Во всех предыдущих примерах мы считали ее равной 100 000 ом, однако для данного случая следует взять другую величину. Рассматривая анодную цепь второго каскада (рис. 12), мы видим, что анодная нагрузка составлена из двух сопротивлений R_{13} и R_{14} , каждое из которых равно 50 000 ом. Следовательно, общее сопротивление, по которому протекает анодный ток, действительно равно 100 000 ом. Но переменное напряжение, подаваемое через конденсаторы C_{13} и C_{10} на вход следующего каскада, снимается с части анодной нагрузки, а именно с сопротивления R_{13} и только это сопротивление следует иметь в виду при определении усиления каскада.

Тогда $\frac{R_a}{R_a + R_i} = \frac{50\,000}{50\,000 + 14\,000} = 0,78$ и ко-

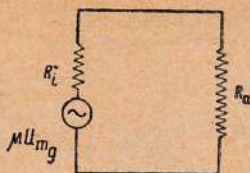


Рис. 11. Эквивалентная схема усилителя на сопротивлении

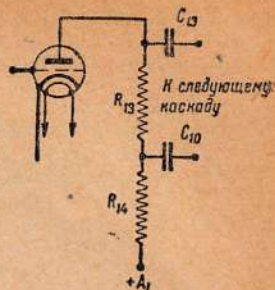


Рис. 12. Анодная цепь второго каскада усилителя УЗК-9

эффициент усиления $K = \mu 0,78$. Так как коэффициент усиления лампы 6С0-118 равен $\mu = 33$, то

$$K = 0,78 \cdot 33 = 25,8.$$

Итак, второй каскад усилителя УЗК-9 усиливает подводимое к нему напряжение звуковой частоты, примерно, в 26 раз.

Предположим, что каскадно включены две усилительные лампы и что усиление каждого каскада равно $K = 25$. Напряжение, подводимое к первому каскаду, усиленное в 25 раз, подается на второй каскад. Тот, в свою очередь, усиливает его также в 25 раз. В результате, напряжение на выходе второго каскада будет больше напряжения, подводимого к первому, в $25 \cdot 25 = 625$ раз.

В общем случае, когда имеется несколько каскадов с коэффициентами усиления K_1, K_2, K_3, K_4 и т. д., коэффициент усиления всего усилителя будет равен произведению коэффициентов усиления отдельных каскадов, т. е. $K = K_1 K_2 K_3 K_4 \dots K_n$.

(Окончание следует)

Двигатели внутреннего сгорания *

Лекция 5-я

В. РЕМЕР

Зажигание

Горючая смесь, поступившая в двигатель и сжатая в верхней части цилиндра, должна быть воспламенена в нужный момент.

Для этой цели существует несколько способов. Так, например, в двигателях, работающих на тяжелом минеральном топливе (нефть), горючее загорается с помощью специального приспособления — калоризатора. Калоризатор представляет собой по-

лый шар, который перед пуском двигателя в ход нагревают с помощью паяльной лампы до темнокрасного цвета (рис. 1).

Вследствие сжатия смеси в цилиндре, раздробленные частицы горючего заполняют полость шара. Смесь загорается при максимальной степени сжатия, т. е. когда поршень находится на верхней мертвой точке. Такое зажигание применяют в нефтяных малооборотных двигателях. В двигателях, работающих по типу дизеля, воздух в цилиндре сжимается до такой степени, что горючее, впрыснутое в нужный момент, загорается без какой-либо посторонней помощи.

В современных бензиновых и керосино-

* Продолжение. См. «Кипомеханик» № 4, 6, 8, 9.

вых двигателях применяют исключительно электрическое зажигание.

Сущность электрического зажигания заключается в том, что в нужный момент между электродами свечи, помещенной в верхней части цилиндра, проскакивает электрическая искра, воспламеняющая сжатую взрывчатую смесь.

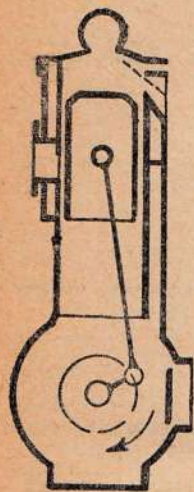


Рис. 1. Схематическое изображение двигателя с калоризатором

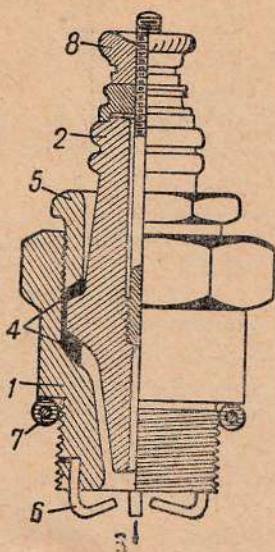


Рис. 2. Запальная свеча.
1 — корпус свечи; 2 — фарфоровая втулка-изолятор; 3 — центральный электрод; 4 — прокладка; 5 — зажимная гайка; 6 — боковые электроды; 7 — прокладка; 8 — гайка для крепления провода.

Перейдем к описанию основных частей и деталей, входящих в систему электрического зажигания.

Запальная свеча (рис. 2) состоит из следующих частей: стального корпуса, имеющего в нижней части резьбу для ввертывания в головку цилиндра; изоляционной втулки из фарфора, слюды или стеатита; внутреннего и наружного электродов из специального никелевого сплава; прокладок в виде колец, помещаемых для полной герметичности между фарфоровой втулкой и корпусом свечи, а также между телом цилиндра и свечей.

Существуют два типа запальной свечи: так называемые разборные и неразборные свечи. Разница между ними заключается в том, что у разборной свечи изоляционная втулка крепится к корпусу с помощью гайки, в то время как у неразборной изоляционная втулка закреплена наглухо, путем завальцовывания верхней части корпуса.

Электрический ток высокого напряжения (порядка 6—8 тысяч вольт) подводится к среднему электроду. Напряжение совершенно достаточное, чтобы пробить воздушный промежуток между средним электродом и одним из электродов, прикрепленных к кор-

пусу. Соединение происходит в нужный момент, и электрический ток в виде искры, проскакивающей между электродами, возвращается через массу двигателя к источнику питания, создавая таким образом замкнутую цепь.

Свеча работает в очень тяжелых условиях, так как подвергается большому нагреву и выдерживает значительное давление. Поэтому особое внимание обращается на материалы, из которых она сделана, и на тщательность изготовления.

Источники получения электрического тока

Для получения электрического тока требуемого напряжения пользуются аккумулятором со специальной обмоткой или магнето, которое вырабатывает ток высокого напряжения.

При зажигании от аккумуляторов электрооборудование состоит из следующих элементов: аккумулятор как источник питания, обмотка, трансформирующая электрический ток, т. е. превращающая ток низкого напряжения в ток высокого напряжения, способный пробить воздушный промежуток между электродами свечи в 0,6—0,8 мм, и прерыватель, назначение которого соединять аккумулятор с обмоткой в нужный момент.

Для зажигания применяются кислотные или щелочные аккумуляторы, собранные в батарею общим напряжением в 6 вольт. Емкость аккумуляторов обычно не превышает 60—80 ампер-часов.

При такой системе зажигания небольшая динамомашинка, получающая вращение от двигателя, все время заряжает аккумулятор. Имеющееся в цепи реле автоматически выключает аккумулятор при остановке двигателя.

На рис. 3 изображена схема устройства обмотки, являющейся по существу обычным трансформатором. На сердечник, состоящий из отрезков железной проволоки, наматывается первичная обмотка, служащая для образования магнитного поля. Диаметр

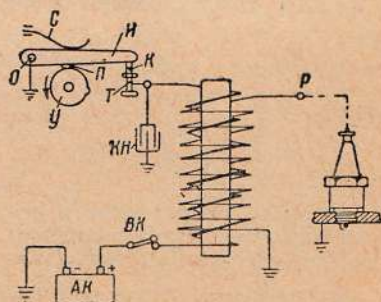


Рис. 3. Схема включения обмотки с механическим прерывателем.
И — рычаг подвижного контакта; О — ось рычага; К и Т — контакты; У — кулачковая шайба; ВК — выключатель; КН — конденсатор; АК — аккумулятор; П — выступ рычага; С — пружина, прижимающая рычаг; Р — клемма вторичной обмотки

медной проволоки 0,5—0,7 мм, количество витков 150 — 200. Вторичная обмотка наматывается тонкой проволокой 0,07 мм и имеет несколько тысяч витков. Если в первичную обмотку пропускать ток с перерывами, то магнитное поле будет то возникать, то пропадать. Магнитное поле, пересекая витки вторичной обмотки, будет создавать в ней вторичный ток с напряжением во столько раз большим, во сколько раз число витков вторичной обмотки больше числа витков в первичной.

Один из концов вторичной обмотки соединяется с первичной обмоткой, поэтому bobина имеет обычно только три клеммы— две для включения батареи и одну для провода высокого напряжения. Оформляется bobина в металлический цилиндр или в деревянный футляр.

В двигателе, который делает 3.000 оборотов, зажигание смеси происходит 1.500 раз при четырехтактном процессе и до 3.000 раз при двухтактном процессе в минуту. Следовательно, для того, чтобы получить изменение магнитного поля и тем самым создать во вторичной обмотке bobины ток высокого напряжения (который в виде искры проскакивает между контактами свечи), мы должны пропускать ток в первичную обмотку столько раз, сколько это требуется для зажигания смеси, причем момент разбеднения электрической цепи находится в зависимости от положения поршня в цилиндре двигателя. Для этой цели служат механические прерыватели, замыкающие и размыкающие ток в строго определенные моменты.

Наибольшее распространение получил механический прерыватель типа Форд-А, изображенный на рис. 4. Два контакта, из которых один *Т* неподвижен, а второй *К* сидит на рычаге *И* и все время прижимается к первому под действием пружины, размыкают в нужный момент электрическую цепь. Проследим работу прерывателя.

Кулачковая шайба *У* насажена на валике, который делает одинаковое количество

оборотов с распределительным валом, если это четырехтактный двигатель. Если же мы имеем дело с двухтактным двигателем, то

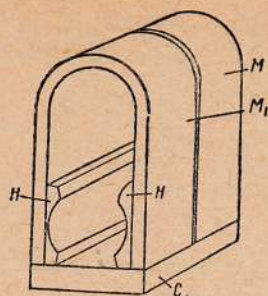


Рис. 5. Магниты с полюсными башмаками магнето высокого напряжения. *М*, *М*₁ — магниты; *Н* — полюсные башмаки; *С* — основание магнето из диамагнитного металла

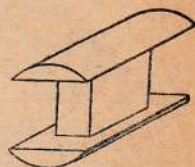


Рис. 6. Якорь магнето

шайба *У* вращается со скоростью коленчатого вала. Шайба *У* имеет выступы по числу цилиндров двигателя и у одноцилиндрового двигателя будет иметь всего один выступ (в данном случае на рисунке изображен прерыватель четырехцилиндрового автомобильного мотора, поэтому шайба снабжена четырьмя выступами). Под действием вращающейся шайбы выступы-кулачки отжимают рычаг *И* с находящимся на нем контактом и тем самым размыкают цепь. Прерыватель смонтирован в корпусе, который рычагом *Р* можно поворачивать на некоторый угол и этим изменять момент зажигания (опережение или запаздывание). Неподвижный контакт *Т* сидит на винте, что позволяет регулировать зазор между контактами до нужной величины. В двигателях с числом цилиндров больше одного необходимо наличие также и распределителя тока высокого напряжения, последовательно посылающего ток вторичной обмотки в тот или другой цилиндр, в зависимости от порядка зажигания.

В первичной обмотке bobины при размыкании и замыкании контактов и изменении магнитного поля возникает самостоятельный ток, называемый экстра-током, который при замыкании контактов ослабляет действие батарейного тока, а при размыкании образует горячую искру, вследствие чего контакты прерывателя обгорают и быстро выходят из строя. Чтобы избежать этого, параллельно контактам присоединяется конденсатор, который заряжается экстра-током в момент размыкания и разряжается при замыкании, отдавая свой заряд и усиливая этим ток.

Аккумуляторное зажигание получило большое распространение, вследствие надежности и простоты устройства. •

Зажигание от магнето

Магнето, самостоятельно вырабатывающее ток высокого напряжения, применяет-

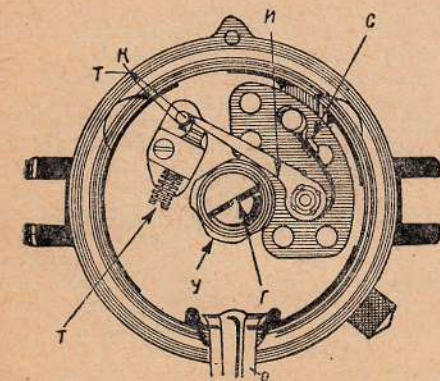


Рис. 4. Механический прерыватель. *У* — кулачковая шайба прерывателя; *Г* — нажимной винт; *Т* — неподвижный контакт; *К* — подвижный контакт; *И* — рычаг подвижного контакта; *О* — пружина; *Р* — рычаг опережения

ся в современных двигателях для воспламенения рабочей смеси. Магнето состоит из следующих основных частей: дугообраз-

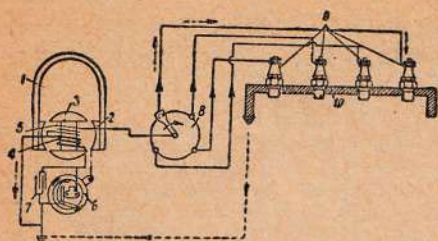


Рис. 7. Схема устройства магнето для четырехцилиндрового двигателя.
1 — магнит; 2 — полюсные башмаки; 3 — якорь; 4 — первичная обмотка; 5 — вторичная обмотка; 6 — прерыватель; 7 — конденсатор; 8 — распределитель высокого напряжения; 9 — запальные свечи; 10 — масса двигателя

ного постоянного магнита с полюсными башмаками (рис. 5), вращающегося между ними якоря с двумя обмотками, прерывателя с конденсатором и распределителя (если магнето рассчитано на двигатель, имеющий больше одного цилиндра).

Якорь (рис. 6) набран из отдельных листочков мягкого железа. Так же, как и bobина, якорь имеет две обмотки — первичную с небольшим количеством витков из толстой изолированной проволоки и вторичную, намотанную поверх ее из тонкой проволоки с очень большим количеством витков.

Один конец первичной обмотки присоединен к телу якоря, другой конец соединен с контактом прерывателя; второй контакт также соединен с массой магнето, вследствие чего при сомкнутых контактах образуется замкнутая цепь: масса — первичная обмотка — прерыватель — масса.

Один конец вторичной обмотки соединен с первичной, следовательно, он также соединен с массой; второй конец подпаян к медному кольцу, изолированному от тела якоря. Угловая щеточка, касаясь кольца, передает ток высокого напряжения на свечу или отводит его в распределитель, если магнето предназначено для многоцилиндрового двигателя.

На рис. 7 изображена схема устройства магнето для четырехцилиндрового двигателя.

Проследим, какие явления происходят в работающем магнето. Якорь магнето вращается между полюсами магнита. Силовые линии проходят из северного полюса в южный через тело якоря, образуя сильный

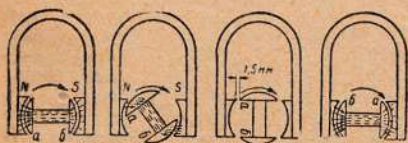


Рис. 8. Изменение магнитного потока во вращающемся якоре

магнитный поток, который все время меняется в зависимости от положения якоря. На рис. 8 показано изменение магнитного потока. В положении 1 магнитные силовые линии идут, как указано стрелками, от а к б. Далее (положение 2), когда якорь поворачивается и концы его отходят от полюсов магнита, поток в теле якоря ослабевает и пропадает совсем (положение 3). В дальнейшем магнитный поток опять проходит по телу якоря, но уже от б к а, изменив свое направление.

Таким образом магнитный поток проходит по телу якоря за один оборот два раза, меняя свое направление.

Изменения магнитного потока и пересечение магнитными силовыми линиями первичной обмотки возбуждают в ней переменный ток низкого напряжения. Ток появляется и исчезает за один оборот дважды (явление это происходит постепенно).

Для того, чтобы получить во вторичной обмотке ток высокого напряжения, надо первичный ток изменить как можно резче.

Для этой цели прерыватель, соединяющий первичную обмотку с массой, разрывает цепь в определенный момент, когда ток в обмотке достигнет наибольшей силы. В этот момент во вторичной обмотке возбуждается ток высокого напряжения.

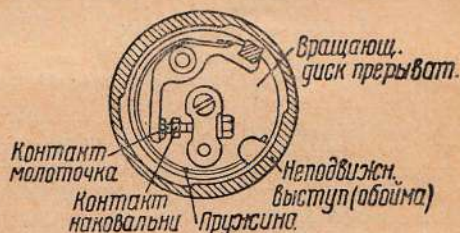


Рис. 9. Прерыватель магнето.

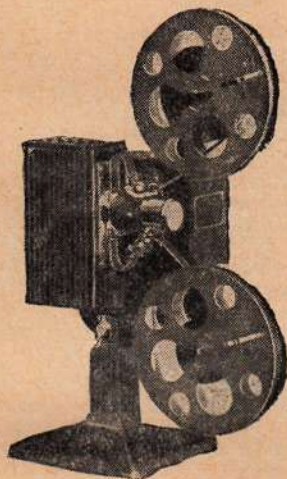
К контактам прерывателя присоединен конденсатор, уничтожающий искру от экстратока. В данном случае конденсатор играет ту же роль, что и при аккумуляторном зажигании, спасая контакты прерывателя от влияния экстратока.

Прерыватель магнето монтируется на бронзовом диске и вращается вместе с якорем. Рис. 9 поясняет его устройство. Один из контактов — подвижный — помещен на рычажке, качающемся на оси, на другом конце рычажка имеется фибровая вставка. Второй контакт сидит неподвижно и изолирован от диска. Через пластинку, в которую ввернут неподвижный контакт, проходит винт, прикрепляющий весь прерыватель к якорю магнето и соединяющий неподвижный контакт с первичной обмоткой. Прерыватель вращается в обойме, имеющей выступы. Фибровая вставка, набегающая на выступы, заставляет рычажок поворачиваться вокруг оси, вследствие чего контакт, посаженный на другом конце рычажка, отходит от неподвижного контакта и размыкает цепь; при дальнейшем враще-

НОВОСТИ ЗАГРАНИЧНОЙ ТЕХНИКИ

Узкоплёночный кинопроектор „Кодаскоп“

Кинопроектор «Кодаскоп», модель ЕЕ, позволяет проецировать фильмы на экран шириной до 8 фут. (2,5 метра), на расстоянии до 84 фут. (25,6 метра). Имеет 5 сменных объективов: 25 мм, $f:2,5$; 50 мм, $f:1,6$; 75 мм, $f:2,5$; 100 мм, $f:2,4$; 150 мм, $f:2,5$.



Снабжен тремя сменными лампами в 400, 500 и 750 ватт с охлаждающим устройством. Обладает бесшумным ходом на подшипни-

ках. Намотка фильма производится механическим путем. Наклонное устройство (до 30°) позволяет проецировать изображение на стену стол или на пол.

Н.

Как устранить „потение“ стекол

Если кинозал невысок и проекционное окошко приходится близко к потолку, то при большом скоплении публики на стеклах-окошках проекционной камеры скапливается подчас столько испарины, что они почти сплошь запотевают.

В результате этого изображение на экране становится расплывчатым, а освещенность падает чуть ли не наполовину.

Частое очищение стекла тут не помогает — влага моментально собирается снова.

Выходом из положения может служить установка в кинозале, сбоку от проекционных окошек и примерно на их уровне, простого комнатного электрического вентилятора.

Этот вентилятор должен быть заключен в короткую трубу большого сечения, вделанную в стену проекционной камеры. Таким образом вентилятор будет гнать горячий воздух из камеры к внешней стороне проекционного окна. Температура по обе стороны стекла станет одинаковой, и не будет конденсации влаги на стекле.

Отверстие для прохода воздуха из камеры снабжается противопожарной заслонкой.

В. С.

(Окончание ст. В. Ремера)

нии, как только фибровая вставка сойдет с выступа, пружина прижмет рычажок и контакты сомкнутся. Контакт, помещенный на рычажке, обычно называют молоточками, а неподвижный — наковальней.

В момент разрыва контактов резко изменяется состояние магнитного поля, и во вторичной обмотке появляется индуктивный ток высокого напряжения. Изменение момента зажигания осуществляется поворотом обоймы в ту или другую сторону, вследствие чего размыкание контактов произойдет либо раньше либо позже. Для более позднего зажигания обойму смещают по ходу вращения магнето, а для раннего — против хода вращения.

Существует много всевозможных систем магнето, в основном схожих с описанным и отличающихся лишь в деталях своего устройства. За последнее время получили большое распространение магнето, в которых вращаются магниты, обмотка же укреплена неподвижно. В маленьких двигателях

часто встречаются такие магнето, выполненные в виде небольшого маховика, снабженного постоянными магнитами; катушка с обмотками расположена по окружности, а прерыватель, схожий с описанным, вынесен наружу, причем рычажок контакта получает свое движение от вращающегося кулачка.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ:

1. Из каких частей состоит запальная свеча?
2. Для чего нужен конденсатор?
3. Нарисуйте схему электрического зажигания от аккумуляторов.
4. Для чего нужен прерыватель в магнето?
5. Каким путем изменяется момент зажигания при зажигании от магнето (при зажигании от аккумулятора)?

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Данные стабилизатора напряжения комплекта КЭО-2

Г. ГОЛОДОЛИНСКИЙ

Ввиду неоднократных запросов в редакцию относительно данных стабилизатора, описанного в № 3 нашего журнала за 1937 г., и стабилизатора, работающего в комплекте КЭО-2, в настоящей заметке дается краткое описание и обмоточные данные стабилизатора для КЭО-2.

При проектировании панели питания для КЭО-2 желательно было избежать применения стабилизатора в качестве отдельного элемента, подающего стабилизированное напряжение на выпрямительный трансформатор и трансформатор накала ламп, а сам выпрямительный трансформатор получить с стабилизированными напряжениями.

Таким образом сам трансформатор питания должен был являться и стабилизатором напряжения. Идея и принцип такого стабилизатора ничем не отличаются от описанного в № 3 нашего журнала за прошлый год.

Согласно данным усилителя и принятой схемы выпрямителя (рис. 1) такой трансформатор должен давать 2 стабилизированных напряжения:

- 1) высокое напряжение (U_3) на газотронный выпрямитель $2 \times 925 = 1850$ в с обмоткой, рассчитанной на 350 вольтампер и
- 2) низкое напряжение (U_2) на тунгратный выпрямитель и трансформатор накала ламп $2 \times 55 = 110$ в с обмоткой, рассчитанной на 250 вольтампер.

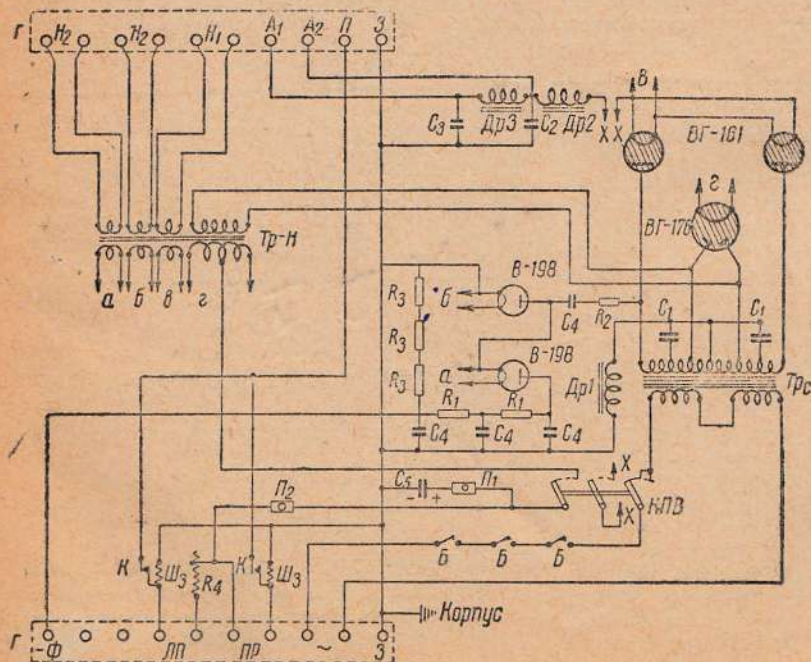


Рис. 1. Принципиальная схема панели питания усилителя КЭО-2

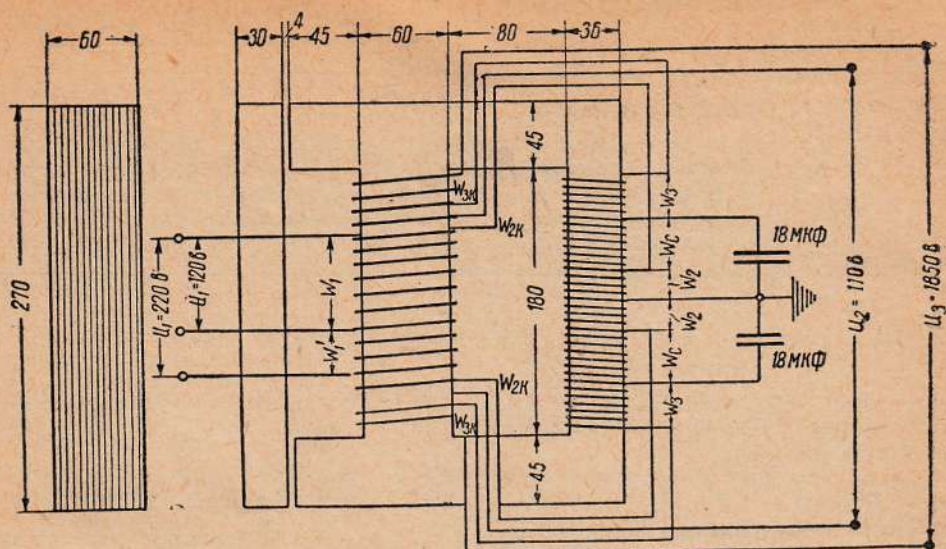


Рис. 2. Принципиальная конструктивная схема трансформатора-стабилизатора

Кроме того, должна быть соответствующая обмотка для приключения емкости, также рассчитанная на соответственную реактивную мощность, равную приблизительно двойной стабилизированной мощности, т. е. 1200 вольтампер.

Благодаря наличию средней точки в трансформаторе, компенсирующая обмотка для каждого из напряжений также разделена на 2 части и присоединена к концам соответствующих отпаяк (рис. 2).

Обмоточные данные трансформатора

Обмотка	Индекс	Число витков	Провод
Первичная на 120 в	w_1	145	ПБД-2,83
Первичная на 220 в	w_1'	123	ПБД-2,1
Вторичная низковольтная .	w_2	104 + 104	ПБД-1,68
Конденсаторная	w_c	443 + 443	ПБД-1,2
Вторичная высоковольтная	w_3	1200 + 1200	ПШД-0,31
Низковольтная компенсирующая	w_{2k}	18 + 18	ПБД-1,45
Высоковольтная компенсирующая .	w_{3k}	298 + 298	ПШД-0,31

Все обмотки на насыщенном керне соединены последовательно; таким образом, напряжение на конденсаторах и высокое

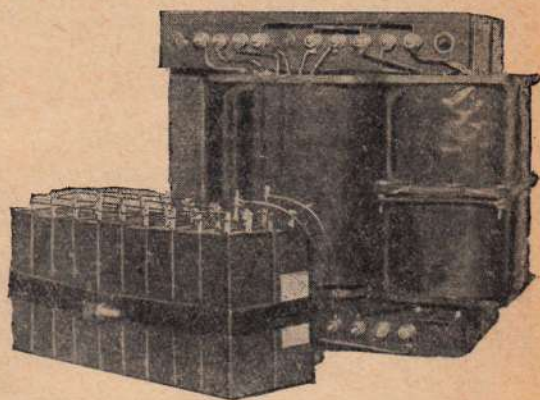


Рис. 3. Внешний вид стабилизатора

напряжение являются суммой напряжений, даваемой предыдущими обмотками и данной.

Батарея конденсаторов составляется из конденсаторов з-да Орджоникидзе 2 мкФ 1000 в, соединенных в 2 группы по 9 конденсаторов параллельно и между собой последовательно. Общая емкость всей батареи 9 мкФ. Число конденсаторов — 18 штук, максимальное напряжение на конденсаторе — 350 в эффективных.

Размеры железного сердечника указаны на чертеже. Железо обычное—трансформаторное, марки ЕС4А 0,5—0,35. Зазор между керном трансформатора и магнитным шунтом от 5 до 3,5 мм. На рис. 3 дан внешний вид такого трансформатора с батареей конденсаторов.

Вопросы киномеханики А. КОЛПАЧЕНКО
(Ст. Петровская, Краснодарский край)

1. В чем причина различной степени громкости у одинаковых динамиков ГЭДД-3?

2. При включении моторов проекторов и электрического звонка в динамиках прослушиваются щелчок и звонок. Какие цепи УСУ-9 надо экранировать, чтобы устранить эти помехи?

ОТВЕТЫ

1. При одинаковых условиях и режиме работы динамики ГЭДД-3 должны давать одинаковую громкость звука.

Причинами различной степени громкости звука могут быть:

а) неисправности в цепи подмагничивания (плохой контакт, большое сопротивление обмотки),

б) большой зазор в магнитной цепи, где находится звуковая катушка,

в) отклонения величины сопротивления звуковой катушки от оптимальной (больше или меньше 10 ом),

г) неправильное положение звуковой катушки в зазоре магнитной цепи (не вся катушка находится в зазоре).

Все эти возможные причины ненормальной работы динамика необходимо проверить.

2. Следует проверить, не идут ли провода питания мотора и звонка рядом с входными цепями усилительного устройства. Входные цепи усилительного устройства наиболее восприимчивы к колебаниям электрических и магнитных полей. Эти цепи должны быть хорошо экранированы и надежно заземлены.

Вопросы киномеханики В. ПОЛОВКО
(УССР)

1. Почему прослушивается в динамике ДК-25 кинопередвижки „Гекорд“ шум мальтийской системы?

2. Почему при передвижении рычага, регулирующего смещения кадра в кадровом окне в динамике ДК-25, прослушиваются шорохи и трески?

3. Можно ли усилитель мощностью в 2,5 ватта переделать на усилитель мощностью в 5 ватт и что для этого нужно сделать?

ОТВЕТЫ

1. Причин шума может быть несколько. При плохом контакте в цепи фотоэлемента от дрожания корпуса проектора будет изменяться величина сопротивления цепи фотоэлемента, в результате чего возникнут помехи. Если шланг фотоэлемента недоброкачественный, т. е. в нем провода легко перемещаются, и следовательно, между ними изменяется емкость, то дрожание корпуса проектора опять-таки вызовет изменения, но уже емкости сопротивления параллельно фотоэлементу. В данном случае необходимо полностью заменить шланг фотоэлемента.

Третьей причиной помех, как показывает практика, является вибрация лампочки просвечивания. В результате этих вибраций, вибрирует и нить накаливания. Это приводит к переменной освещенности зрачка

объектива и, следовательно, к изменениям яркости светового штриха и количества света, падающего на фотоэлемент.

Помехи, вызванные вибрацией лампочки просвечивания от вибрации корпуса проектора, устраняются обычно подбором лампочки и изменением ее фокусировки.

2. Явление это может быть вызвано указанными выше первыми двумя причинами.

3. Для того, чтобы повысить мощность усилителя с 2,5 до 5 ватт, т. е. в 2 раза, очевидно, придется полностью пересчитать выпрямитель, повысив его мощность, применить в усилителе в оконечном каскаде более мощные усилительные лампы, пересчитать входной и выходной трансформаторы усилителя. В этом состоят основные переделки усилителя, мощность которого должна быть повышена.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПРИЕМ ПОДПИСКИ

НА ЖУРНАЛ

„КИНОМЕХАНИК“

на 1938 год

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

на 2 месяца (2 номера) . . . 2 р. 50 к.

На складе издательства имеются в ограниченном количестве № 5, 6 и 7, которые высылаются при получении их стоимости — 3 р. 75 к. Подписку и деньги направлять по адресу: Москва, Третьяковский пр., 19/1, Госкиноиздат, торговому отделу. Расчетный счет № 150380 в Московской городской конторе Госбанка.

ГОСКИНОИЗДАТ

ВНИМАНИЮ

**ГЛАВНЫХ УПРАВЛЕНИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ, ОРГАНИЗАЦИЙ и РАБОТНИКОВ
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ КИНЕМАТОГРАФИИ ПРИ СНК СОЮЗА ССР**

1. ГОСКИНОИЗДАТ приступил к изданию «Бюллетеня Комитета по делам кинематографии при СНК Союза ССР». «Бюллетень» будет выходить 2 раза в месяц. До конца года будет выпущено 8 номеров. Подписная цена до конца года — 6 руб. Цена отдельного номера — 75 коп.
2. В «Бюллетене» будут печататься все важнейшие директивные материалы по вопросам кинематографии (постановления правительственных органов, приказы и инструкции Комитета, его главных управлений и других ведомств).
3. В «Бюллетене» выделен специальный раздел — «Консультация по хозяйственно-финансовым и правовым вопросам».
4. Подписку на «Бюллетень» принимает торговый отдел Госкиноиздата по адресу: Москва, Третьяковский пр., 19/1. Расчетный счет Госкиноиздата № 150380 в Московской городской конторе Госбанка.

ГОСКИНОИЗДАТ

Цена 1 р. 25 к.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1939

„ГОСКИНОИЗДАТ“

1939

ОТКРЫТ ПРИЕМ ПОДПИСКИ НА 1939 г.
НА МАССОВО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

ЖУРНАЛ

„КИНОМЕХАНИК“

ОРГАН КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ КИНЕМАТОГРАФИИ
ПРИ СНК СОЮЗА ССР

Год издания 3-й

„КИНОМЕХАНИК“

рассчитан на широкие массы киномехаников городских и сельских кинотеатров и кинопередвижек, кинолюбителей.

„КИНОМЕХАНИК“

ставит своей основной задачей помощь киномеханикам в борьбе за высокую производительность труда и высокое качество работы оборудования, за культурную эксплуатацию аппаратуры, за экономное использование киноплёнки.

„КИНОМЕХАНИК“

в популярной форме знакомит с основами кинотехники, устройством и оборудованием киноустановок, с новейшими достижениями советской и иностранной кинопроекционной техники.

„КИНОМЕХАНИК“

явится трибуной стахановского опыта работы киномехаников. Стахановцы-киномеханики на страницах журнала расскажут о своих методах работы и своих достижениях.

„КИНОМЕХАНИК“

способствует повышению квалификации и поднятию культурного уровня киномехаников.

„КИНОМЕХАНИК“

даёт ответы на все вопросы, связанные с работой на проекционной и звуковоспроизводящей аппаратуре.

„КИНОМЕХАНИК“

имеет основные отделы: Общий, «Наша трибуна», «Кинотехника», «Обмен опытом», «В помощь начинающим», «Страничка кинолюбителя», «Отличники кинофронта», «Новости заграничной техники», «Техническая консультация» и печатает систематическую библиографию выходящих в свет книг по кинотехнике.

Журнал выходит один раз в месяц.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: на год (12 номеров) 15 руб., на 6 мес. (6 номеров) 7 р. 50 к.,
на 3 мес. (3 номера) 3 р. 75 к.

ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА 1 р. 25 к.

ПОДПИСКУ И ДЕНЬГИ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ: Москва, 12, Третьяковский пр., 19/1 Госкиноиздат. Расч. сч. № 150380 в Моск. гор. к-ре Госбанка.

ПОДПИСКА ТАКЖЕ ПРИНИМАЕТСЯ отделениями Союзпечати, почты, Когиза и техпериодики ГОНТИ.

АДРЕС РЕДАКЦИИ журнала «Киномеханик»: Москва, Центр, Ветошный пер. 9, во дворе, 2-й этаж, тел. К-0-54-62.