

КиноМеханик

ГОСКИНОИЗДАТ

1938

7

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Сообщение Центральной Избирательной Комиссии об общих итогах выборов в Верховный Совет РСФСР	1
Сводка результатов выборов в Верховные Советы Союзных Республик	2
Триумф советской демократии (передовая)	3
Депутаты Верховных Советов — работники советской кинематографии	4
Об организации конкурса на киносценарии	5
М. Миронов — Улучшить организацию подготовки киномехаников	7
С. Преображенский — О новых тарифах для киномехаников	9
Лекции для киномехаников	11
ОТЛИЧНИКИ КИНОФРОНТА	
Г. Гевондян — В шеренге передовых	12
КИНОТЕХНИКА	
Б. Григорьев — Динамический диапазон в звуковом кино	13
В. Толмачев — Какими должны быть стандартные проекторы	18
Л. Гольштейн — Автокинопередвижка дневной проекции системы ВЭТА	25
Д. Чистосердов — Кинопередвижка ГОЗ (окончание)	28
Н. Сыромятников — О методах получения объемного изображения	31
Г. Лазарев — Усовершенствованный блок «КБ-2»	33
ОБМЕН ОПЫТОМ	
Б. Итигин — Переключение просвечивающих ламп в УСУ-3	35
Н. Власов — Уменьшение силы давления полозков	36
А. Юрин — Замшевые полосы на направляющем щитке	36
СТРАНИЧКА КИНОЛЮБИТЕЛЯ	
Д. Бунимович — Самодельный кинопроектор (продолжение)	37
В ПОМОЩЬ НАЧИНАЮЩИМ	
Б. Дружинин — Работа 4-лопастного мальтийского креста	41
НОВОСТИ ЗАГРАНИЧНОЙ ТЕХНИКИ	
В. С. — Панорамный экран	44
С. — 8-ми мм проектор с 500-ваттной лампой	45
С. — Узкоплечные проекторы с дугево́й лампой	45
ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ	
Ответы на вопросы	46
Консультация по вопросам труда	48
Литература для киномехаников	48
Словарь киномеханика	3 стр. обложки.

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ

1. Все статьи, заметки, вопросы и т. д., присылаемые в редакцию журнала, должны быть обязательно снабжены разборчивой подписью автора, с четким указанием домашнего адреса.
2. Материал для журнала, если не переписан на машинке, должен быть написан чернилами и разборчиво.
3. Редакция оставляет за собой право в необходимых случаях вносить в присланные статьи и заметки свои изменения и дополнения.
4. Статьи и заметки, не помещенные почему-либо в журнале, возвращаются только по требованию авторов.

На 2-ой с
 боров в Ве
 публик.
 читать
 вави

КиноМеханик

Ежемесячный массово-технический журнал
Комитета по делам кинематографии при СНК Союза ССР

Адрес редакции: Москва, Красная площадь, здание б. ГУМ, пом. 239, тел. К-1-95-51

Год издания 2-й

Июль 1938 7 (16)

Сталинский блок коммунистов и беспартийных
получил блестящую победу на выборах
в Верховные Советы всех союзных
республик

Центральной избирательной комиссии о результатах выборов в Верховный Совет РСФСР

РСФСР имеется 93.927 избира-
емых участков и 727 избиратель-
ных округов по выборам в Верховный
Совет РСФСР.

Выборы происходили 26 июня 1938
года с 6 часов утра до 12 часов ночи.

27 июня к 12 часам ночи окружные
избирательные комиссии зарегистри-
ровали избрание всех 727 депутатов
в Верховный Совет РСФСР.

Все избранные депутаты являются
кандидатами блока коммунистов и
беспартийных.

В Центральную избирательную ко-
миссию поступили данные об итогах
голосования от всех 727 избиратель-
ных округов.

Подсчет количества избирателей,
принимавших участие в голосовании,
в основном закончен, если не считать
ряда наиболее отдаленных участков.

По РСФСР было зарегистрировано
60.368.858 человек, имеющих право го-
лоса на выборах в Верховный Совет
РСФСР. Результаты подсчета голосо-
вания показали, что из этого количе-

ства избирателей приняло участие в
голосовании 59.936.715 человек, что
составляет 99,3% от общего количе-
ства граждан, пользующихся правом
голоса.

Во всех избирательных округах по
выборам в Верховный Совет РСФСР
за кандидатов блока коммунистов и
беспартийных голосовало 59.542.993
человека, что составляет 99,3% всего
числа избирателей, участвовавших в
голосовании.

Бюллетеней, признанных недействи-
тельными согласно статьи 80 «Поло-
жения о выборах в Верховный Совет
РСФСР», оказалось 73.226. Бюллете-
ней, в которых вычеркнуты фамилии
кандидатов — 320.496.

Из 727 избранных депутатов Вер-
ховного Совета РСФСР — 568 комму-
нистов и 159 беспартийных. Женщин
депутатов — 157.

Центральная избирательная
комиссия по выборам в Вер-
ховный Совет РСФСР

28 июня 1938 года.

ПОПРАВКА
...ой стр. в сводке результатов вы-
... в Верховные Советы Союзных рес-
... в заготовке графы 6 и 7 следует
... «голосовавших», а не «голосо-
... Опечатка произошла по вине типогра-
фии.

СВОДКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫБОРОВ В ВЕРХОВНЫЕ СОВЕТЫ СОЮЗНЫХ РЕСПУБЛИК

(По материалам «Известий Советов депутатов трудящихся СССР»)

№№ по пор.	Наименование союзной республики	Количество избирателей					Количество избранных депутатов
		Имеющих право го- лоса	Участовавших в голо- совании		Годосовавших за блок комму- нистов и беспартийных		
			Всего	% к общему количеству имеющих право го- лоса	Всего	% к уча- ствовавшим в голосо- вании	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	РСФСР	60 368 858	59 936 715	99,3	59 542 993	99,3	727
2	УССР	17 536 486	17 467 909	99,62	17 387 683	99,55	304
3	БССР	3 040 710	3 030 148	99,65	3 005 609	99,19	273
4	Азербайджанская ССР	1 572 346	1 562 396	99,26	1 556 012	99,59	310
5	Грузинская ССР	1 898 041	1 883 608	99,2	1 876 391	99,6	237
6	Армянская ССР	611 649	605 907	99,06	603 469	99,6	256
7	Туркменская ССР	655 722	652 763	99,55	651 213	99,8	226
8	Узбекская ССР	3 437 225	3 366 375	97,93	3 352 081	99,57	395
9	Таджикская ССР	764 483	760 606	99,5	757 924	99,64	282
10	Казахская ССР	2 987 846	2 963 033	99,2	2 948 868	99,5	300
11	Киргизская ССР	793 966	779 873	98,23	772 904	99,1	284
	Всего по Союзу . . .	93 667 332	93 009 333	99,3	92 455 147	99,4	3 594

ТРИУМФ СОВЕТСКОЙ ДЕМОКРАТИИ

Прошедшие выборы Верховных Советов союзных и автономных республик явились подлинным праздником для счастливого народа нашего Советского Союза, этого могучего братского содружества многих национальностей, спаянных в единую семью мудрой ленинско-сталинской национальной политикой.

Выборы в Верховные Советы союзных и автономных республик еще раз продемонстрировали всему миру несокрушимое моральное и политическое единство советского народа, его сплоченность вокруг большевистской партии, ее Центрального Комитета, вождя и друга народов — великого Сталина.

По РСФСР приняло участие в голосовании 99,3 проц. всех избирателей. За кандидатов блока коммунистов и беспартийных отдали свои голоса 99,3 проц. всех голосовавших избирателей.

По Украине приняло участие в голосовании 99,62 проц. избирателей. За кандидатов блока коммунистов и беспартийных отдали свои голоса 99,55 проц.

По Белоруссии приняло участие в голосовании 99,65 проц. избирателей, из которых 99,19 проц. голосовали за кандидатов блока коммунистов и беспартийных.

Такого высокого процента участия граждан в голосовании, такого единства всего народа не знает и не может знать ни одна из так называемых «демократических» стран Европы. Такие выборы возможны только в стране победившего социализма, в стране, где нет эксплуататоров, где нет капиталистов, где по-настоящему, до конца развернута социалистическая демократия на основе всеобщего, прямого и равного избирательного права при тайном голосовании.

«Настоящая свобода имеется только там, где уничтожена эксплуатация, где нет угнетения одних людей другими, где нет безработицы и нищенства, где человек не дрожит за то, что завтра может потерять работу, жилище, хлеб. Только в таком обществе возможна настоящая, а не бумажная, личная и всякая другая свобода» (Сталин).

Лучших людей сталинской эпохи послал советский народ в свой парламент.

Голосуя за кандидатов сталинского блока — партийных и непартийных большевиков — каждый избиратель голосовал вместе с тем за великую партию большевиков, за любимого Сталина, за коммунизм.

Вот почему народы всех союзных и автономных республик первым депутатом в свои парламенты послали великого вождя и учителя, товарища Сталина. Вот почему повсеместно имена лучших сподвижников великого Сталина наш народ встречал бурными рукоплесканиями, искренним восторгом и любовью.

Высокой чести носить звание депутатов советского народа удостоились и работники советской кинематографии — гг. Черкасов, Шенгелая, Дукельский, Хондожко, Мариносян, Гигошвили. Это высокое доверие ко многому обязывает наших депутатов. Их основная обязанность — во всем и до конца следовать примеру гениальных вождей рабочего класса — Ленина и Сталина, неустанно помнить о том, что они являются посланцами своего народа, которому они обязаны служить, не покладая рук.

Избирательная кампания закончена. Впереди — большая ответственная, многотрудная работа.

Нам нужно, прежде всего, закрепить тот огромный под'ем массово-политической работы, который мы имели в ходе подготовки и проведения избирательной кампании.

Вместе с тем нужно извлечь все необходимые уроки из имевших место отдельных недостатков в постановке массовой работы. Это необходимо сделать и нам — работникам советской кинематографии, поскольку избирательная кампания показала, как колоссально вырос наш народ в своих культурных запросах.

Надо победу на выборах закрепить и продолжить новыми замечательными победами на заводах, в колхозах, совхозах, на транспорте, на фронте искусства.

Нет большего счастья, нежели счастье трудиться на благо своего народа, на благо своей великой родины.

Это сознание должно призывать, побуждать каждого из нас на новые победы, на новые героические дела.

Депутаты Верховных Советов — работники советской кинематографии

- С. С. ДУКЕЛЬСКИЙ — Председатель Комитета по Делах кинематографии при Совнаркоме Союза ССР (Башкирия — РСФСР).
- А. И. ГИГОШВИЛИ — Директор Госкинопром Грузии (Грузинская ССР).
- Н. М. ШЕНГЕЛАЯ — Кинорежиссер (Грузинская ССР).
- Г. С. МАРИНОСЯН — Кинорежиссер (Армянская ССР).
- Н. К. ЧЕРКАСОВ — Киноактер (Ленинград — РСФСР).
- В. А. ХОНДОЖКО — Стахановка киноплёночной фабрики № 6 (УССР).
-

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ КОНКУРСА НА КИНОСЦЕНАРИИ

Комитет по делам кинематографии объявляет конкурс на литературные сценарии на 1938 год.

Основными целями конкурса является выдвижение новых кадров кинодраматургов и овладение советской кинематографией современной тематикой.

1. Конкурс объявляется на киносценарии для полнометражных художественных фильмов, либретто или киноповести и кинорассказы (новеллы).

2. Основные темы конкурса: оборонные, о жизни Красной армии, Военно-Морского флота и пограничников, антифашистские, о борьбе с агентурой международного фашизма, о стахановском движении, о социалистическом строительстве в городе и деревне, о социалистическом строительстве в союзных и автономных республиках, о дружбе народов, этнографические темы, о женщине, семье, спортивные и пр.

Авторы могут представлять свои произведения в любом жанре: эпопея, трагедия, драма историческая или бытовая, комедия бытовая или музыкальная, обозрение, киносатира, сценарий художественно-документальный, детский и т. д.

Особо выделяются в конкурсе темы: Я. М. Свердлов, М. В. Фрунзе, Ф. Э. Дзержинский, С. М. Киров, В. В. Куйбышев, Серго Орджоникидзе и С. Г. Шаумян.

3. Конкурс разбивается на две части — закрытый и открытый:

а) закрытый конкурс для профессиональных драматургов, писателей и сценаристов по специальным заказам Комитета по делам кинематографии;

б) открытый конкурс для всех желающих граждан Советского Союза.

4. По закрытому конкурсу устанавливается:

а) на темы: Я. М. Свердлов, М. В. Фрунзе, Ф. Э. Дзержинский, С. М. Киров, В. В. Куйбышев, Серго Орджоникидзе и С. Г. Шаумян — 3 премии:

1-я премия 30 тыс. руб.

2-я премия 20 » »

3-я премия 10 » »

б) По всем остальным темам, перечисленным в п. 2, устанавливается

5 премий: 1-я премия — 25 тыс. руб., 2-я премия — 15 тыс. руб., 3-я премия — 10 тыс. руб., 4-я премия — 7 тыс. руб., 5-я премия — 5 тыс. руб.

Премии уплачиваются авторам сверх договорного гонорара за принятый сценарий.

5. По открытому конкурсу устанавливается 49 премий:

7 премий на темы: Я. М. Свердлов, М. В. Фрунзе, Ф. Э. Дзержинский, С. М. Киров, В. В. Куйбышев, Серго Орджоникидзе и С. Г. Шаумян;

7 премий на темы: оборонные, о жизни Красной армии, Военно-морского флота и пограничников;

7 премий по темам, посвященным социалистическому строительству в городе и деревне, в том числе в союзных и автономных республиках, и стахановскому движению;

7 премий по темам о дружбе народов СССР и этнографическим темам;

7 премий по темам антифашистским и о борьбе с агентурой международного фашизма;

7 премий на темы о женщине, о семье;

7 премий на темы спортивные и бытовые.

По каждому из этих разделов премии устанавливаются в размерах:

1 премия 15 тыс. руб.

2-я премия 10 » »

Две третьих премии по 7 тыс. руб.

Три четвертых премии по 5 тыс. руб.

Премиированные сценарии, либретто, киноповести и кинорассказы могут быть приобретены Комитетом по делам кинематографии по особому договору.

В случае, если по открытому конкурсу будут представлены сценарии, которые как по своему идейно-художественному качеству, так и по кинематографической разработке будут признаны равноценными со сценариями, премированными по закрытому конкурсу, на такие сценарии распространяются размеры премирования закрытого конкурса.

По открытому конкурсу рукописи представляются авторами в одном экземпляре, перепечатанными на машинке, на любом из государственных

языков 11 союзных республик СССР. Рукописи представляются не под фамилией, а под девизом. К рукописи должен быть приложен под тем же девизом конверт, в который вкладывается листок с девизом автора, его фамилией, именем, отчеством и точным адресом.

6. Рукописи по закрытому конкурсу должны представлять собой разработанный литературный сценарий полнометражного художественного фильма.

Рукописи по открытому конкурсу могут представлять собой не только вполне разработанный сценарий (70—80 страниц на машинке), но и киноповесть, или кинорассказ, или либретто сценария произвольного объема.

7. Кроме перечисленных премий по открытому конкурсу устанавливаются 25 премий для граждан, приславших ценный материал (бытовой, исторический, документальный, письма, дневники и т. д.), который может быть использован для написания сценариев, и для граждан, выдвинувших интересную тему или сюжетную разработку:

5 премий по	3 тыс. руб.
10 премий по	2 » »
10 премий по	1 » »

При использовании премированных и не премированных тем, предложений и материалов автор их будет привлечен Комитетом по особому договору к творческому участию в создании сценария.

8. Передача заказов и заключение договоров по закрытому конкурсу производится Комитетом до 15 июля 1938 года. Рукописи по закрытому конкурсу должны быть представлены до 1 января 1939 г. Окончательное решение по представленным работам Комитет принимает и публикует к 1 марта 1939 года.

Рукописи по открытому конкурсу представляются к 1 ноября 1938 г. и окончательное решение по ним Комитет публикует к 1 января 1939 г.

Договоры на премированные и принятые к постановке сценарии Комитет заключает до 1 марта 1939 г.

9. Для рассмотрения рукописей, поступивших на конкурс, Комитетом создается жюри в составе виднейших писателей, историков и режиссеров.

Состав жюри будет объявлен особо. 10. Наиболее интересные сценарии (по обоим разделам конкурса) жюри может выносить на обсуждение советской общественности путем публикации их в журналах и специальных изданиях, а также читки их в аудиториях работников литературы, искусства, в рабочих и военных клубах и т. д.

Обсуждение производится до вынесения жюри своего решения.

11. Комитет по делам кинематографии приобретает для постановки премированные сценарии (повести, либретто, рассказы) по своему усмотрению и оставляет за собой право приобрести по договоренности с авторами любые интересующие его, хотя бы не премированные произведения.

Премированные приобретенные сценарии будут поставлены силами лучших кинорежиссеров, композиторов, художников, кинооператоров и актеров СССР.

12. Для широкого разъяснения и публикации конкурса и для помощи авторам Комитет по делам кинематографии в течение июля месяца 1938 года публикует специальную брошюру (на 11 государственных языках союзных республик), посвященную конкурсу. Комитет организует также публикацию статей о конкурсе в массовой печати, обеспечивает выпуск специальной кинохроники о конкурсе и издание лучших советских киносценариев, а также организует консультацию для авторов при Комитете по делам кинематографии и через киностудии национальных республик.

13. Для организации и проведения конкурса при сценарном отделе Комитета учреждается специальный сектор по конкурсу и справочное бюро.

На этот сектор возлагается: учет, сортировка рукописей, организация их читки и рецензирование, переписка с авторами и их консультация, организация агитационной работы вокруг конкурса, перевод сценариев на русский язык и т. п.

14. Адрес для присылки рукописей: Москва, Мал. Гнезниковский, 7, Комитет по делам кинематографии при СНК Союза ССР «На конкурс».

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ КИНЕМАТОГРАФИИ ПРИ СНК СССР

Улучшить организацию подготовки киномехаников

М. МИРОНОВ

Исторические постановления Совнаркома СССР об образовании Комитета по делам кинематографии и об улучшении организации производства кинокартин открывают широкие и светлые перспективы дальнейшего развития кино — одного из самых важных и самых массовых видов искусства. Определяя существо и формы коренной организационной перестройки советской кинематографии, эти постановления указывают пути дальнейшей работы, те узловые вопросы и задачи, на разрешении которых должен сосредоточить свои силы весь коллектив работников советской кинематографии.

К числу этих основных вопросов Совет Народных Комиссаров отнес вопрос подготовки кадров для кинофикации, вынося решение: «...поручить председателю Комитета по делам кинематографии при Совнаркоме Союза ССР в месячный срок внести в Совнаркоме Союза ССР предложения по вопросам учебной сети по кинофикации».

Система кинофикации объединяет все киноустановки Советского Союза, выполняет сложную и ответственную задачу — доведение кинофильма до многомиллионного советского зрителя.

Качество выполнения этой задачи, т. е. полноценное доведение до зрителя художественного произведения, зависит от четкой работы киноустановки, от состояния и налаженности всей аппаратуры, от качества работы киномеханика — основного работника и руководителя киноустановки, несущего полную ответственность за ее работу.

Казалось бы, пред'являя такие высокие требования к киномеханику, необходимо подбор учащихся на курсы подготовки киномехаников, а также обучение их привести в соответствие с этими требованиями.

Между тем практика комплектования курсов подготовки киномехаников, как и организация учебного процесса, оставляет желать много лучшего. Этим вопросам не уделялось должного внимания.

Тут сказался в первую очередь несколько упрощенный взгляд на содержание работы киномеханика и объем тех знаний, какими он должен обладать для того, чтобы умело выполнять свою работу.

Современный механик звукового кино не только демонстратор, умеющий «крутить» фильм, а квалифицированный механик, работающий на сложном комплектном агрегате звуковой кинопередвижки или стационара. Для того, чтобы работать на кинопроекционной аппаратуре, необходимо обладать достаточными знаниями по электротехнике, кинопроекционной аппаратуре, усилительным устройствам, акустике и т. д. Это, в свою очередь, требует высокого уровня общеобразовательной подготовки.

К делу комплектования курсов учащимися кинотресты подходят часто формально, а иногда и безответственно, командирова работников неподготовленных, недисциплинированных, не желающих учиться. Это приводит к значительному отсеву во время занятий и уменьшает количество оканчивающих курсы киномехаников.

Отсюда первый и основной вопрос, который возникает при разрешении задачи повышения качества подготовки киномехаников, — более тщательный подбор учащихся и организация на местах необходимой подготовки их к приемным испытаниям. Испытания должны проводиться без излишних строгостей, но и без вредного послабления при оценке знаний поступающих.

Несерьезное отношение к подготовке механиков звукового кино сказалось и в организации курсовой сети,

призванной готовить кадры киномехаников.

Курсы киномехаников — краткосрочные, но работы они не прерывают круглый год, и их следует рассматривать как стационарные учебные заведения. Однако из тринадцати учебных заведений, готовящих механиков звукового кино на территории РСФСР, более или менее удовлетворительное помещение имеют только Воронежские и Болховские курсы. Остальные курсы размещены в арендованных маленьких, непригодных для учебных занятий помещениях, где нельзя правильно организовать лабораторные и практические работы.

Основная сеть курсов представляет собой мелкие учебные заведения с значительным количеством учащихся. Это обстоятельство сильно сказывается на постановке учебного дела на курсах. Прежде всего это отражается на качестве руководства курсами. Объем работы курсов (90—120 человек) небольшой, поэтому оплата работы директора и заведующего учебной частью не велика. Как правило, они работают по совместительству. Привлечь штатных педагогов, при незначительной их загрузке, не представляется возможным. Поэтому педагогический состав, так же как и руководство курсами, рассматривает свою работу на курсах как дополнительную к той основной работе, которую они ведут в других учебных заведениях или в учреждениях и предприятиях. И естественно, что в тех случаях, когда основная работа требует их отъезда или загружает их срочным делом в часы, отведенные для занятий на курсах, ущерб наносится курсовой работе.

Такие условия работы руководителей курсов и педагогов создают трудности при составлении расписания и еще больше при его выполнении. Поэтому, как правило, на курсах отсутствует стабильное расписание. Построение учебного дня и графика прохождения дисциплин строится под углом зрения обеспеченности педагогами, а не методической целесообразности.

Эти обстоятельства, а также целый ряд других методических погрешностей в организации учебного процес-

са, обусловленных иногда слабой квалификацией руководителей курсов, иногда тяжелыми объективными условиями работы мелких, плохо организованных и оборудованных курсов, отрицательно влияли на качество подготовки киномехаников в 1937 г.

В текущем 1938 году положение в этом отношении еще более обострилось. Под давлением потребности в киномеханиках, в связи с ростом кинофикации страны, значительно увеличен контингент учащихся на курсах киномехаников РСФСР, без существенного расширения материально-технической базы курсов и, в первую очередь, без сколько-нибудь значительного увеличения площади помещения для теоретических и лабораторно-практических занятий. Так, например, на Загорских курсах вместо фактического среднегодового контингента в 180 чел. в 1937 г. запланировано на 1938 г. 246 учащихся.

На Воронежских курсах соотношение между фактическим контингентом учащихся в 1937 г. и запланированным на 1938 г. составляет 333 и 458, на Горьковских — 182 и 410, Свердловских — 66 и 138, Новосибирских — 41 и 82 и т. д. Необходимость такого увеличения совершенно очевидна, так как даже при таком увеличении контингента учащихся в 1938 г. курсовая сеть РСФСР выпустит только 3 518 киномехаников.

Курсовая сеть остальных союзных республик еще более мелкая, чем курсовая сеть РСФСР, и ее возможности подготовки киномехаников весьма ограничены. На Украине за 1937 г. подготовлено всего 250 киномехаников. На том же уровне находится и план 1938 г. В Грузии намечено обучить в 1938 г. 50 чел., в Белоруссии — 200 чел. и т. д. При самом оптимистическом подсчете все курсы выпустят в 1938 г. 4 200—4 500 киномехаников. Между тем потребность в киномеханиках на 1938 г., с учетом намечаемого расширения стационарной и передвижной звуковой сети киноустановки, исчисляется в 6,5—7,5 тыс.

Условия работы курсовой сети в 1938 г., чрезмерная загрузка их требуют особенно срочных мероприятий по оснащению курсов необходимой

кинопроекционной звуковоспроизводящей аппаратурой и электростанциями для практических и лабораторных занятий.

Должна быть создана сеть крупных учебных заведений для подготовки механиков звукового кино, с хорошо оборудованными специальными кабинетами и лабораториями, дающими полную возможность не только теоретически, но и практически изучить работу всех агрегатов киноустановки.

Чрезвычайно тяжело обстоит дело с учебниками, учебными пособиями и просто технической литературой для подготовки и повышения квалификации киномехаников. Ни в одной отрасли народного хозяйства не наблюдается такого позорного отсутствия литературы, как в кинотехнике.

Тысячи запросов и требований на киномеханическую литературу, поступающие со всех концов Советского Союза, свидетельствуют о наличии колоссального неудовлетворенного

спроса со стороны лиц, желающих изучить кинотехнику или повысить свою квалификацию в этой области.

Вновь созданное издательство «Госкиноиздат» должно дать массовому читателю необходимую кинотехническую литературу, которая обеспечит высококачественную подготовку киномехаников и их дальнейший рост во время работы на киноустановке.

В настоящей статье затронуты только некоторые организационные задачи, правильное разрешение которых должно способствовать улучшению дела подготовки основных кадров киносети — киномехаников. Этим не исчерпывается, конечно, вся сумма вопросов, влияющих на качество подготовки киномехаников.

Качество учебных планов и программ, постановка преподавания, качество того, **чему** и **как** учат, является решающим фактором, определяющим будущую квалификацию киномехаников.

О новых тарифах для киномехаников¹

С. ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ

Одним из наиболее злободневных и вместе с тем исключительно важным (если не сказать — решающим) вопросом в киносети является вопрос о правильной организации заработной платы основных наших кадров — механиков стационарного и передвижного кино.

Правильно построить тарифы для киномехаников — это значит прямо, материально заинтересовать их в работе, закрепить их на ней, стимулировать повышение производительности труда и рост их квалификации, в еще большей мере развить вширь и вглубь развернувшееся среди киномехаников стахановское движение, движение отличничества.

Правильно решить всю сумму этих вопросов — это значит во много раз повысить эффективность всей киноработы, повысить роль и удельный вес кино в системе той культурно-просве-

дительной работы, которую проводит в стране наша партия.

Можем ли мы сказать, что действующая сейчас система оплаты труда киномехаников разрешает полностью все эти вопросы? Конечно, нет!

1. У нас до сих пор нет единой для всего Союза системы тарификации труда киномехаников. Каждая республика (а в отдельных случаях даже область, край) решает этот вопрос по-своему, без учета того опыта, который в этом вопросе имеют другие республики.

2. У нас до сих пор царит полный произвол в определении зарплаты киномехаников в так называемой нетрестированной (ведомственной, профсоюзной) киносети, что является одной из главных причин большой текучести среди киномехаников. Ведомства и некоторые профсоюзы, не проявляя особого интереса к трудной работе подготовки своих кадров киномехаников, становятся часто на более для себя легкий, но тем не менее

¹ В порядке постановки вопроса.

явно неправильный, вредный путь «переманивания» киномехаников из трестированной (общегосударственной) киносети, что им нередко легко удаётся, так как они предлагают (и платят) механикам заведомо завышенные (против существующих в трестированной сети) ставки.

3. Действующие тарифы крайне запутаны, сложны, во многом устарели. В силу этого исключительно затруднены правильные расчеты по этим тарифам с киномеханиками, которые сами часто не могут разобраться, правильно или неправильно рассчитывают их работу.

4. Действующие тарифы не стимулируют (или слабо стимулируют) лучшую работу, рост производительности труда, рост квалификации механика и в силу этого являются порочными, так как продолжают культивировать обезличку и мелкобуржуазную уравниловку в оплате труда, уже давно осужденные партией.

5. Если за последние годы были предприняты кое-какие меры в смысле упорядочения тарификации труда механиков передвижного кино, то для механиков стационарных киноустановок (в первую очередь трестированной киносети) почти ничего в этой области не сделано, и оплата их труда поэтому организована исключительно безобразно.

6. То же самое надо сказать о тарифах в немом кино. Немое кино продолжает все еще занимать довольно значительное место в киноработе (в особенности на селе), а вопросами оплаты труда механиков немого кино некоторые киноорганизации уже перестали заниматься.

7. Общая неудовлетворительность действующих в настоящее время тарифов оплаты труда киномехаников еще более усугубляется имеющейся в отдельных местах практикой извращений «вольных» толкований этих тарифов, частых обсчетов киномехаников и т. д.

Все это настоятельно выдвигает вопрос о необходимости **срочно** пересмотреть существующую практику оплаты труда киномехаников.

Прежде всего следует покончить с кустарщиной и разработать единую (с точки зрения методологических уста-

новок) систему оплаты для трестированной и нетрестированной киносети.

Нам представляется, что для этого заинтересованные организации — Комитет по делам кинематографии при СНК Союза ССР, управления кинофикации союзных республик, ВЦСПС, отдельные ведомства (имеющие киносеть) — должны теперь же организовать специальное общесоюзное совещание с привлечением лучших механиков-стахановцев передвижного и стационарного кино (звукового и немого) и выработать на нем основные принципы построения новых тарифов оплаты труда киномехаников.

Какие основные принципы должны быть положены в основу нового тарифа для киномехаников?

Во-первых, новый тариф должен способствовать наиболее успешному разрешению стоящей перед киносетью задачи — охвата максимального количества зрителей (безотносительно к тому, — в мало населенных или плотно населенных пунктах они сосредоточены) высококачественным кинопоказом при рентабельности киноработы.

Во-вторых, новый тариф должен внести ясность в квалификационную характеристику киномехаников, уточнить права и ответственность за работу каждого работника, обслуживающего киноаппарат.

В-третьих, новый тариф должен стимулировать поднятие квалификации киномехаников, рост производительности труда, дальнейшее улучшение качества и рационализацию работы, снижение себестоимости киносеанса¹.

В свете этих установок зарплата механика передвижного кино должна складываться из:

а) твердой месячной ставки, находящейся в **прямой** зависимости от квалификации киномеханика (пределы колебаний, примерно, от 170 до 250 руб.);

б) процентных отчислений с фактического месячного валового сбора передвижки в зависимости от того пояса, к которому отнесен местным кинотрестом и соответствующим проф-

¹ Тариф должен также предусматривать необходимость материального поощрения киномехаников за организацию киносеансов для детей, а также за работу в малонаселенных пунктах.

органом район действия данной передвижки (размер таких отчислений может доходить до 12—14% от общей суммы месячного валового сбора; количество поясов должно быть по возможности сокращено);

в) премиальных (поощрительных) вознаграждений за **особо** качественную работу (отсутствие срывов киностановок, простоев, аварий, экономия киноматериалов, горючего, смазочных и обтирочных материалов, высокая сохранность кинофильма, образцовое состояние аппаратуры, образцовая организация сеанса и культурно-просветительной работы вокруг него и т. д.). Размер таких вознаграждений может колебаться от 50 до 100 рублей в месяц в зависимости от показателей работы киномехаников.

По известной аналогии строится и зарплата механика стационарного кино, которая должна состоять из:

а) твердой месячной ставки, устанавливаемой в зависимости от квалификации киномеханика, от мощности, емкости и экранности кинотеатра (пределы колебаний такой ставки от 200 до 350 рублей); б) премиальных (поощрительных) вознаграждений за особо качественную работу в размере от 50 до 100 рублей.

Вполне понятно, что эти грубые предварительные расчеты должны быть тщательно проверены, уточнены с учетом того большого опыта, который накопился за последние годы в киносети, но ясно одно, что новый тариф должен быть построен именно в этом направлении.

И чем скорее наши руководящие киноорганизации этим делом займутся, тем скорее мы ощутим реальные результаты этой работы.

А результатов мы вправе и должны ожидать самых положительных.

ЛЕКЦИИ ДЛЯ КИНОМЕХАНИКОВ

Редакция журнала «Киномеханик» 8 июня т. г. организовала лекцию для киномехаников Москвы на тему «Современные громкоговорители для звуковых кинотеатров». Лекция состоялась в просмотровом зале Научно-исследовательского института киностроительства (НИИКС). Читал кандидат технических наук В. В. Фурдуев. На лекции присутствовало 23 киномеханика крупнейших кинотеатров Москвы.

В оживленном обмене мнений, состоявшемся после лекции, слушатели высказали ряд соображений по вопросам оборудования громкоговорителями звуковых кинотеатров. Было указано на необходимость всестороннего акустического расчета вновь строящихся кинотеатров, на желательность акустического перерасчета и переоборудования ряда существующих кинотеатров с неудовлетворительной акустикой и на крайнюю необходимость регулярного выпуска заводом «Кинап» в Ленинграде всего ассортимента намеченных к производству громкоговорящих устройств. Выступавшие в дискуссии подчеркивали недопустимость выпуска одних только громкоговорителей типа РШД при пренебрежении завода к остальным моделям.

Киномеханики выразили большое удовлетворение лекцией, приветствовали начи-

нание редакции и наметили ряд тем, по которым им хотелось бы послушать сообщения специалистов. После детального обсуждения были намечены темы ближайших лекций: звуковые приставки, дуговые лампы интенсивного горения, питание дуговых ламп, экраны (виды экранов и подробная их характеристика), телекино, стереокино, пленка и др.

Вторая лекция на тему «Звуковые приставки (блоки)» была прочитана инж. В. С. Григорьевым 29 июня в помещении учебного комбината Мосгоркино.

На лекции присутствовало 35 киномехаников и пом. директоров по технической части Московских кинотеатров и клубов.

В живой форме, иллюстрируя изложение схемами и чертежами, лектор рассказал аудитории о существующих системах звуковых блоков и разобрал отдельные виды механических фильтров (ведущие, ведомые и смешанные), их особенности и различия, давая сравнительную оценку отдельных существующих систем звуковых блоков.

Лекция имела большой успех у слушателей.

В связи с летним периодом следующая лекция намечена редакцией на сентябрь.

ОТЛИЧНИКИ

Кинофронта

В шеренге передовых

Г. ГЕВОНДЯН

Десятки киномехаников — ударников и отличников Ростоблкиноцентра (Ростов н/Дону) на основе применения стахановских методов работы добились отличных показателей в деле обслуживания трудящихся области.



Н. М. Трунин

Расскажем о некоторых из них: **Н. М. Трунин** работает на передовке ГОЗ. В колхозах, которые обслуживает тов. Трунин, любят кино, а поэтому всячески помогают ему в организации киносеанса. Справки и характеристики многочисленных колхозов свидетельствуют о том, что тов. Трунин точно соблюдает маршрут и обеспечивает высокое качество работы.

За I квартал 1938 г. при норме в 60 сеансов тов. Трунин дал 71 сеанс, обслужив 9 162 зрителя (план — 5,5 тыс.).

Тов. Трунин систематически ор-

ганизует вокруг сеансов массовую политпросветработу.



Ф. Н. Кобец

Всего год работает тов. **Ф. Н. Кобец** в областном кинотеатре в должности киномеханика, и его уже хорошо знают и уважают зрители кинотеатра станицы Обливской.

Тов. Кобец пользуется большим авторитетом среди кинорботников.

«Секреты» успехов тов. Кобец чрезвычайно просты: тщательная проверка аппаратуры и фильма перед началом работы; безаварийная, четкая работа; повседневная работа над повышением своего политического и технического уровня.

Тов. Кобец оказывает помощь киномеханикам Обливского МРО в ремонте и регулировке аппаратуры, в проверке фильма и т. п. Тов. Кобец — председатель межрайонного группкома союза кинофотоработников.



Динамический диапазон в звуковом кино

Инж. Б. ГРИГОРЬЕВ

Зачастую, говоря о правильной и натуральной звукопередаче, считают достаточным требованием к ней, чтобы некоторая полоса частот записывалась и воспроизводилась без заметных искажений. Несомненно, требование это чрезвычайно важное, но отнюдь не единственное и явно недостаточное, если речь идет о высококачественном звучании.

Высококачественное звучание должно как можно меньше разниться от естественного и быть таким, чтобы даже искушенный зритель затруднялся определить — создается ли звук громкоговорителями или естественным источником звука.

Мы знаем, что всякий звук, независимо от его природы, может быть охарактеризован тремя основными качествами. Звук может быть громким и тихим, т. е. отличаться по амплитуде, высоким и низким, т. е. отличаться по частоте, и, наконец, звук может иметь различную звуковую окраску, т. е. различный тембр¹.

Непрерывным условием высококачественной звукопередачи является, далее, сохранение «акустической перспективы», дающей слушателю возможность различать направление звука.

В современном звуковом кино акустическая перспектива отсутствует: звук всегда слышен из одной или двух точек (где расположены громкоговорители) независимо от положения или движения видимого на экране источника звука.

Естественное воспроизведение звука, как видим, является делом сложным и требует разрешения целого комплекса серьезных задач.

Ясно, что неискаженная передача определенной, пусть даже очень широкой, полосы частот может решить только одну из частных задач — сохранение тембра. Две другие задачи — сохранение натуральных значений громкостей и восстановление акустической перспективы звучания — требуют самостоятельного решения.

В настоящей статье мы коснемся только вопросов, связанных с натуральной передачей громкостей.

Пусть перед нами стоит задача, заключающаяся в записи и последующем воспроизведении музыкального произведения, исполняемого большим симфоническим оркестром в 75 человек. Какова будет громкость при исполнении произведения? Очевидно, для возможности ответа на поставленный вопрос следует знать характер исполняемой оркестром музыки. Одно можно сказать с уверенностью — громкость будет различна в различные моменты исполнения, т. е. будет меняться в некоторых пределах. Обращаясь к таблице, в которой приведены значения пиковой мощности² различных музыкальных инструментов, мы видим, что мощности, развиваемые различными инструментами, отличаются весьма сильно между собой.

¹ Мы оставляем в стороне, как несущественную для последующих рассуждений, четвертую величину, характеризующую звук, а именно — его продолжительность.

² Пиковой мощностью называется наибольшая мощность, развиваемая в течение короткого промежутка времени.

Пиковая мощность музыкальных инструментов

Инструмент	Пиковая мощность в ваттах
Большой барабан	25
Орган	13
Маленький барабан	12
Тарелки	10
Тромбон	6
Рояль	0,4
Труба	0,3
Саксофон-бас	0,3
Туба	0,2
Контрабас	0,16
Флейта-пикколо	0,08
Флейта	0,06
Кларнет	0,05
Валторна	0,05
Треугольник	0,05

Наибольшая громкость во время исполнения будет тогда, когда все инструменты оркестра играют фортиссимо. Эта мощность, как показали результаты измерений, равна, приблизительно, 70 ватт. С другой стороны, в музыкальной пьесе могут быть и незначительные громкости, когда отдельные инструменты исполняют соло пианиссимо. В этом случае наименьшую мощность, равную в среднем всего 4 микроватт, развивает скрипка.

Сравнивая максимальную мощность при игре большого симфонического оркестра (фортиссимо оркестра) с минимальной (пианиссимо скрипки), мы убеждаемся, что диапазон изменения громкостей весьма велик. Взяв отношение этих мощностей, мы получаем, что мощность изменяется в $\left(\frac{7}{0,00004}\right) = 17500000$ раз, это соответствует изменению на 73 или, приблизительно, на 70 децибелов¹.

Конечно, полученные цифры не являются абсолютно точными и справедливыми для любой музыкальной пьесы. Изменение громкостей будет различным для разных музыкальных произведений, различных характеров исполнения, различных помещений и пр.

¹ Подробно о децибелах рассказано в статье В. В. Фурдуева «Децибелы без алгебры», «Киномеханик», № 2 за 1938 г., стр. 38—43.

Приведенная цифра (70 децибелов) определяет, однако, требования, предъявляемые к идеальной передаче музыки симфонического оркестра.

Итак, большой симфонический оркестр в процессе исполнения развивает самые разнообразные мощности, крайние из которых отличаются между собой на 70 децибелов. Разность уровней самого громкого и самого тихого звука, выраженных в децибелах, характеризует так называемый динамический диапазон.

Поэтому, если говорят, что динамический диапазон какого-то инструмента равен, скажем, 20 децибелам, то это значит, что самый громкий звук, который этот инструмент может создать, превышает самый тихий создаваемый им звук на 20 децибелов.

Динамический диапазон, отнесенный к аппаратуре (например, к громкоговорителю), определяет границы использования аппаратуры.

Динамический диапазон громкостей, воспринимаемых человеческим ухом, необычайно велик и охватывает 120 децибелов. Уровни громкости различных звуков, существующих в природе, также разнятся весьма значительно. Наряду с такими тихими звуками, как шелест листьев, существуют и такие громкие звуки, как шум клепальной машины, авиационного мотора и пр.

Требую воспроизведения в кинотеатре звуков с теми же громкостями, какие они имели в действительности, мы должны потребовать одинаково хорошей записи и воспроизведения самых громких и самых тихих звуков, т. е. всего динамического диапазона громкостей, воспринимаемых человеческим ухом. Иными словами, мы должны уметь записать и воспроизвести диапазон громкостей в 120 децибелов.

Практика показывает, что выполнение этого требования не является обязательным. Действительно, в реальных условиях такой диапазон громкостей встречается весьма редко и является исключением. Обычно же мы имеем дело либо с человеческой речью, либо с музыкой.

Динамический диапазон симфонического оркестра, как мы только что выяснили, равен 70 децибелам. Исследования, произведенные над человеческой речью, показали, что минимальный уровень бывает в среднем равен 30 децибелам над порогом слышимости, а максимальный — 80 децибелам. Таким образом, динамический диапазон речи можно считать равным $(80-30=)$ 50 децибелам.

Поэтому, если ориентироваться на запись речи и музыки, то можно ограничиться записью диапазона в 70 децибелов, тем более что, как мы увидим в дальнейшем, запись большого динамического диапазона сопряжена со значительными трудностями.

Трудности эти столь велики, что даже диапазона в 70 децибелов мы еще не можем записать. Все системы записи, известные до настоящего времени, имеют значительно меньший динамический диапазон.

В результате даже лучшего качества запись звучит в кинотеатре не вполне естественно: самые громкие звуки никогда не достигают своей естественной громкости, тогда как тихие звучат громче, чем следует. Грохот орудийного выстрела звучит в кино почти с той же громкостью, что и аплодисменты. Нет нужды доказывать неудовлетворительность такого положения, отнюдь не способствующего повышению степени художественного воздействия и доходчивости кинофильма.

Причиной указанного является крайне малый динамический диапазон записи. Дело в том, что любой из элементов цепи звукозаписи и звуковоспроизведения имеет свой собственный динамический диапазон. Возьмем, к примеру, обычную электронную лампу, используемую в усилительном устройстве. Известно, что вследствие наличия собственного внутрилампового шума нельзя подавать на вход лампы очень малые напряжения, так как в этом случае полезный сигнал, т. е. сигнал, подлежащий усилению, будет замаскирован шумом. С другой стороны, нельзя подавать также и очень большие напряжения, ибо при этом мы неизбежно выйдем за предел линейного участка ламповой характеристики, и лампа на-

чет работать с большими искажениями. Следовательно, в электронной лампе имеются как нижняя, так и верхняя границы, определяющие допустимые пределы использования ее.

Аналогично обстоит дело и с другими элементами цепи (сопротивлениями, громкоговорителями и пр.). Правда, не все элементы цепи имеют одинаковые границы. У одних элементов эти пределы весьма близки, у других — довольно широки. Но поскольку все эти элементы включены в одну общую цепь, предел использования цепи в целом будет определяться элементом, имеющим самый узкий диапазон.

Оказывается, что в кинотехнике наименьшим динамическим диапазоном обладает киноплёнка; все же остальные звенья имеют заметно больший динамический диапазон и принципиально не накладывают существенных ограничений.

Посмотрим, чем ограничивается динамический диапазон в оптической записи на пленку, и попробуем выяснить пути его увеличения.

Для определения диапазона необходимо, как мы уже знаем, найти верхнюю и нижнюю границы и выразить их отношение в децибелах.

Начнем с определения верхней границы диапазона. На рис. 1 показаны типичные фонограммы записей, произведенных по а) интенсивному и б) поперечному (трансверсальному) методам.

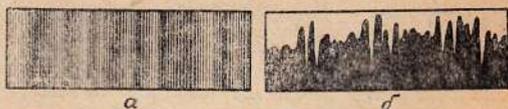


Рис. 1. Интенсивная (а) и поперечная (б) фонограммы

Чем ограничивается максимальная громкость, которую можно записать каждым из этих способов?

В интенсивной записи самым громким звукам соответствует наибольшее почернение пленки. Есть ли предел этому почернению? Несомненно. Значит, есть и предел громкости, которую можно записать, и этот предел обусловливается максимально возможным почернением пленки.

При поперечной записи громкость

определяется амплитудой записи. Чем больше громкость, тем большая амплитуда записи будет ей соответствовать. Здесь также имеется ясно выраженный предел, накладываемый принятой шириной звуковой дорожки. Если амплитуда записи выйдет за предел дорожки, то сейчас же вследствие искажения формы кривой появятся нелинейные искажения. Значит, в поперечной записи амплитуда может увеличиваться только до тех пор, пока она не выходит за пределы звуковой дорожки.

Обратимся к выяснению нижней границы, определяющей возможность записи малых уровней. Для записи диапазона в 70 децибелов необходимо, чтобы в интенсивной записи самое светлое место было в 3160 раз прозрачнее самого темного, а в поперечной, чтобы минимальная амплитуда отличалась от максимальной в такое же число раз¹.

Как диапазон возможных прозрачностей пленки, так и диапазон амплитуд при заданной ширине дорожки во много раз меньше требуемого. Здесь особенно следует остановиться на ограничениях, накладываемых паразитным шумом пленки.

Фотографическая эмульсия пленки является грубозернистым носителем записи, содержащим, в частности, беспорядочно распределенные зерна серебра. Поэтому прозрачность пленки будет неодинаковой не только в результате произведенной записи, но и вследствие зернистого строения эмульсии. Зерна эмульсии будут вызывать изменение светового пучка при воспроизведении, что скажется в виде неприятного, непрерывного шума. Причиной шума являются также пыль, случайно попавшая на фонограмму, царапины и пр. Киномеханики прекрасно знают, что чем более

изношена пленка, тем больше она шумит.

Спрашивается, можно ли допустить запись громкостей, которые при воспроизведении звучали бы с той же или даже меньшей громкостью, что и паразитный шум? Совершенно очевидно, что этого допустить нельзя. Даже самый тихий полезный звук должен быть громче паразитного шума пленки, с тем, чтобы этот шум не сказывался в виде помехи и не портил впечатление.

Шум пленки обычно так велик, что шум остальных элементов цепи (в частности, фотоэлемента) не оказывает при воспроизведении существенного влияния.

Авторы, проводившие исследования динамического диапазона различных систем звукозаписи, приходят к выводу, что диапазон этот не превышает 25—30 децибелов.

Двухтактная запись² имеет несколько больший динамический диапазон, но также не позволяет записать естественный диапазон громкостей.

Итак, мы получили две совершенно различные цифры. С одной стороны, мы установили необходимость записи диапазона в 70 децибелов, с другой, — выяснили, что существующие системы не позволяют записать диапазон, превышающий 30 децибелов.

Как быть? Повидимому, если отказаться от коренного изменения стандартов записи, остается одно — сжать каким-то путем естественный диапазон громкостей до 30 децибелов.

В настоящее время сжатие диапазона производится весьма примитивно, вручную. Тонмейстер, слушающий звучание в процессе записи, все время регулирует коэффициент усиления звукозаписывающего усилителя. Как только громкость уменьшается ниже допустимого предела, тонмейстер увеличивает коэффициент усиления усилителя, компенсируя падение напряжения на выходе. Если же громкость выросла, тонмейстер уменьша-

¹ По графику, приведенному В. Фурдеевым (см. «Киномеханик» № 2 за 1938 год стр. 41), для определения необходимой градации почернений или амплитуд следует отыскивать отношение не для 70, а для 35 децибелов, так как график справедлив для сил звуков и мощностей, а нас в данном случае интересуют напряжения, ибо степень почернения в интенсивной или амплитуда в поперечной записи пропорциональны именно напряжению.

² См. статью Б. Н. Коноплева «Звукозапись и звуковоспроизведение пушпульным методом», журн. «Киномеханик», № 6, 1937 г., стр. 21—23.

ет усиление с тем, чтобы напряжение на выходе не превысило максимально допустимого.

В результате, при любом исполнении запись будет превосходить всегда примерно на одинаковом уровне. Замысел композитора, особенности исполнения произведения безвозвратно утрачиваются. Качество регулировки во многом зависит от индивидуальных качеств тонмейстера, его утомленности, знания записываемого произведения и пр. Сплошь и рядом регулировка запаздывает и производится уже после того, как произошло изменение уровня.

Последующая регулировка громкости в кинотеатре не может спасти положения. Для восстановления первоначального диапазона требуется, чтобы тонмейстер в кинозале производил регулировку в те же самые моменты и в тех же самых пределах, но в обратном направлении, чем это делал тонмейстер при записи. Ясно, что это совершенно невозможно. Более того, зачастую, вследствие малой квалификации тонмейстера кинозала и его утомленности, особенно к концу рабочего дня, качество звучания еще более ухудшается.

Во всяком случае, неудовлетворительность подобного рода регулировки должна стать ясной.

Понятны поэтому стремления автоматизировать операции по сжатию и последующему расширению диапазона.

Не останавливаясь на всех методах, предложенных для этой цели, мы ограничимся указанием лишь одного метода, который является основным и должен, по нашему мнению, привести к полному решению вопроса.

Идея, положенная в основу метода, заключается в следующем.

На рис. 2 показана принципиальная схема автоматической регулировки при записи. Здесь M — микрофон, находящийся в студии, $ЗЗА$ — звукозаписывающий аппарат, $У$ — усилительное устройство, задачей которого является не только усиление, но и автоматическое сжатие диапазона с 70 до 30 децибелов.

Коэффициент усиления устройства не постояен, а меняется при изменении

уровня низкой частоты. Вырос уровень — коэффициент усиления упал; уровень понизился — коэффициент усиления увеличился. Осуществлено это может быть хотя бы путем изме-

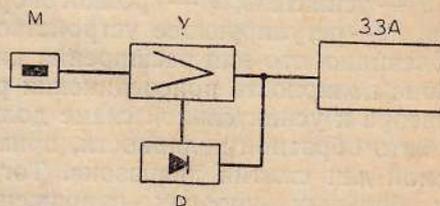


Рис. 2. Принцип регулировки динамического диапазона при звукозаписи

нения смещения на сетку одной из ламп усилителя. Для этой цели предусмотрено специальное регулирующее устройство P , включенное с одной стороны на выход усилителя $У$, с другой — в цепь сетки одной из ламп усилителя. Устройство P в принципе состоит из детектора; таким образом на выходе его (или, что то же, на сетке регулируемой усилительной лампы) будет различное по величине напряжение. При больших уровнях напряжение это (отрицательное по знаку) уменьшит усиление ре-

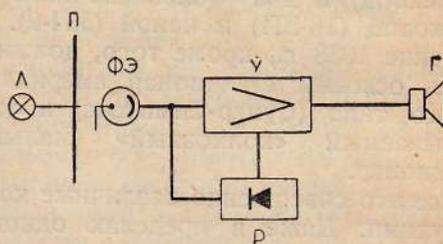


Рис. 3. Принцип регулировки динамического диапазона при звуковоспроизведении

гулируемой лампы, а значит, и усилителя в целом. При малых уровнях смещение уменьшится, а усиление усилителя увеличится.

Границы динамического диапазона окажутся сближенными до необходимых пределов, причем произойдет это совершенно автоматически, без участия человека, и возможность ошибочной регулировки будет устранена.

Применяя при звуковоспроизведении устройство, действующее в прин-

ципе аналогично описанному, можно полностью восстановить естественный диапазон. Скелетная схема регулирования для этого случая дана на рис. 3. Все элементы схемы нам знакомы (Л—«читающая лампа», П—кинопленка, У—усилитель, Г—громкоговоритель, Р—регулирующее устройство).

Очевидно, что для расширения диапазона полярность присоединения регулятора к усилительной схеме должна быть обратной полярности, применяемой для сжатия диапазона. Тогда при больших уровнях напряжение смещения на регулируемую лампу уменьшится и усиление усилителя возрастет; наоборот, при малых уровнях усиление усилителя умень-

шится. Значит, малые уровни будут воспроизведены с меньшей громкостью, чем они были записаны, а большие — с большей. Динамический диапазон на выходе усилителя окажется расширенным.

Нетрудно осуществить регулирующие устройства так, чтобы их действия были в точности обратны. Тогда восстановленный диапазон будет полностью соответствовать существовавшему при записи, и, следовательно, одно из основных требований высококачественного звуковоспроизведения — натуральная передача динамического диапазона громкостей — будет выполнено.

Какими должны быть стандартные проекторы¹

В. ТОЛМАЧЕВ

В Союзе выпускается сейчас шесть моделей кинопроекторов: два стационара (ТОМП-4 и КЗС-22), две передвижки на нормальную пленку (ЗКП и Гекорд) и два узкоплёночника — звуковой (16-ЗП) и немой (УП-2). В течение 1938 г., кроме того, должны быть освоены стационар американского типа (Супер-Симплекс) и так называемый «колхозный» (малый) стационар.

Все это совершенно различные конструкции. Даже в пределах одного типа (например, передвижек) конструкции резко различаются, так что их детали и узлы не являются взаимозаменяемыми. Если учесть находящиеся еще в эксплуатации немые проекторы ГОЗ и «Украинец» и звуковую передвижку ПКПЗ, то общее количество моделей, которое будет находиться в эксплуатации к концу этого года, составит десять-одиннадцать совершенно различных конструкций.

Рационально ли столь большое разнообразие? Очевидно, нет. Чем больше образцов проекционной аппаратуры находится на вооружении,

тем труднее обеспечить сеть запасными частями и тем сложнее ремонт и сама эксплуатация аппаратов. А главное, при таких условиях невозможно обеспечить более или менее однородную по качеству проекцию.

Типизация проекторов, т. е. приведение их к возможно меньшему числу наиболее выгодных типов, имеет поэтому весьма большое практическое значение. Можно, не увеличивая, сказать, что типизация — основное условие для технической реконструкции нашей киносети.

Однако типизацию проекторов нельзя понимать, как простой отбор нескольких образцов из числа существующих. Даже если будет отобрано относительно лучшее, то и в этом случае мы не гарантированы, что установим действительно стандартные типы. Стандартные типы должны быть установлены с таким расчетом, чтобы возможно полнее покрыть все разнообразие имеющихся и намечаемых потребностей. Только при этих условиях типизация даст реальные результаты.

С точки зрения производства к стандартным проекторам пред'являет-

¹ В порядке постановки вопроса.

ся еще одно требование. Необходимо, чтобы конструкции различных типов были по возможности унифицированы, т. е. чтобы возможно большее число деталей и узлов были одинаковыми. Это позволит снизить себестоимость за счет большего выпуска и, кроме того, улучшить условия снабжения запасными частями.

Таким образом, в вопросе стандартизации проекторов мы встречаемся с тремя частными задачами. Прежде всего необходимо установить основные требования, которые предъявляются к проекторам в различных условиях эксплуатации. На основании этих требований должны быть определены наиболее выгодные типы проекторов, а затем выбраны наиболее рациональные их конструкции. Такой путь, на первый взгляд, кажется несколько громоздким, но только он и может обеспечить действительно обоснованную и планомерную реконструкцию нашей киносети.

Какие же требования необходимо предъявлять к стандартным проекторам? Очевидно, что главное требование—это достаточная световая мощность. Проектор должен давать столько света, сколько нужно для создания некоторой нормальной светности («яркости») экрана.

Норм светности экрана у нас в СССР еще нет. Наблюдаемые на практике размеры светности весьма различны и в подавляющем большинстве случаев крайне низки.

Наиболее распространенный у нас стационар ТОМП-4 может обеспечить световой поток (при дуге постоянного тока 20—40А) от 400 до 950 люмен. Если взять средний экран шириной в 5 метров и площадью в 18 кв. метров, то этот поток обеспечит освещенность от $(400 : 18 = 22)$ до $(950 : 18 = 50)$ люкс.

Экраны у нас применяются так называемые диффузного типа, т. е. с матовой поверхностью, рассеивающей свет равномерно во все стороны. Коэффициент отражения света у таких экранов нормально около 0,75. Это означает, что зритель при высшей освещенности в 50 люкс (т. е. 50 люмен на 1 кв. метр) воспримет с каждого квадратного метра экрана только

37,5 люмена (рис. 1), или, в стандартных единицах светности, около 4 миллирадфот¹.

Практически из-за плохой регулировки проекторов освещенность бывает обычно значительно ниже (15—40 люкс), а из-за грязных экранов ниже и их отражающая способность (в среднем 0,6—0,7). Практическая «яркость» (светность) экранов колеблется у нас поэтому около 1—2 миллирадфот.

Между тем по американским нормам необходимая светность экранов должна быть в пределах от 7,5 до 15 миллирадфот, причем нормы эти в США практически соблюдаются в большинстве стационарных устано-

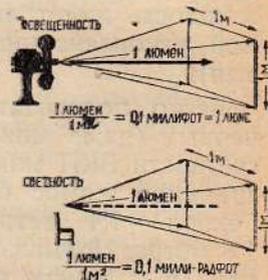


Рис. 1. Единицы освещенности и светности экрана

вок. В европейских кинотеатрах средняя светность экранов также выше, чем у нас, колеблясь в пределах от 2,5 до 10 миллирадфот.

Принимая во внимание развитие цветного и стереоскопического кино, в ближайшие годы следует ожидать дальнейшего повышения необходимых норм светности экрана. При стандартизации проекторов мы должны поэтому ориентироваться на значительное повышение их световой мощности. В противном случае наше отставание от мирового уровня кинопроекции еще более усилится.

Учитывая это, на ближайший период норму светности экрана можно наметить в пределах от 5 до 10 миллирадфот (в среднем 7,5 мрф).

Если рассчитывать на аккуратно содержимые экраны с коэффициентом отражения 0,75, то необходимая средняя норма освещенности полу-

¹ Миллирадфот представляет светность («яркость») равномерно освещенной поверхности, отражающей 1 люмен с 1 кв. дециметра (0,1 кв. м).

чится ($7,5 : 0,75 =$) 10 миллирадфот или 100 люкс, т. е. 100 люмен на 1 кв. метр поверхности. Необходимый световой поток для экрана в 5 метров шириной будет составлять ($18 \text{ м}^2 \times 100 =$) 1800 люмен. Такой световой мощностью обладает у нас только новый проектор КЗС-22.

Для экранов большей ширины подходящих проекторов у нас еще нет, как нет еще и передвижек, обеспечивающих указанные выше нормы светности при нормальной ширине экрана. Наши передвижки имеют крайне малую световую мощность. Передвижки ЗКП дают, например, только около 50 люмен, а Гекорд и ПКПЗ — около 75 люмен каждая. Более или менее близкую к норме световую мощность имеет лишь новый звуковой узкоплечник 16-ЗП (165 люмен).

Легко подсчитать, что при намеченных (даже минимальных) нормах светности ЗКП может покрыть экран шириной самое большее в 1 метр, Гекорд — 1,4 метра и 16-ЗП — около 1,8 метра. Нормальная же ширина экрана в условиях передвижной работы составляет в среднем 1,8 метра, что требует светового потока минимум 150 люмен и нормально около 230 люмен.

Отсюда видно, что при установлении стандартных типов проекторов надо ориентироваться не на имеющиеся образцы, а на потребности, т. е. на наиболее распространенные типы проекционных установок и применяемые в них размеры экранов.

На рис. 2 показаны предельные величины необходимого светового потока при различной ширине экрана. Расчет сделан для экранов с коэффициентом отражения 0,75. По горизонтали отложены ширины экранов и соответствующие им площади, по вертикали — величины необходимого светового потока в люменах. Верхняя линия диаграммы соответствует световому потоку при максимальной норме светности экрана, т. е. при 10 миллирадфот, нижняя линия соответствует минимальной норме — 5 миллирадфот. Световой поток при средней норме (7,5 миллирадфот) указан жирным пунктиром.

Практика показывает, что наи-

меньшая употребительная ширина экрана составляет приблизительно 0,6 метра (домашние узкоплечники), а наибольшая — 9 метров (крупнейшие театры). Экраны шире 9 метров

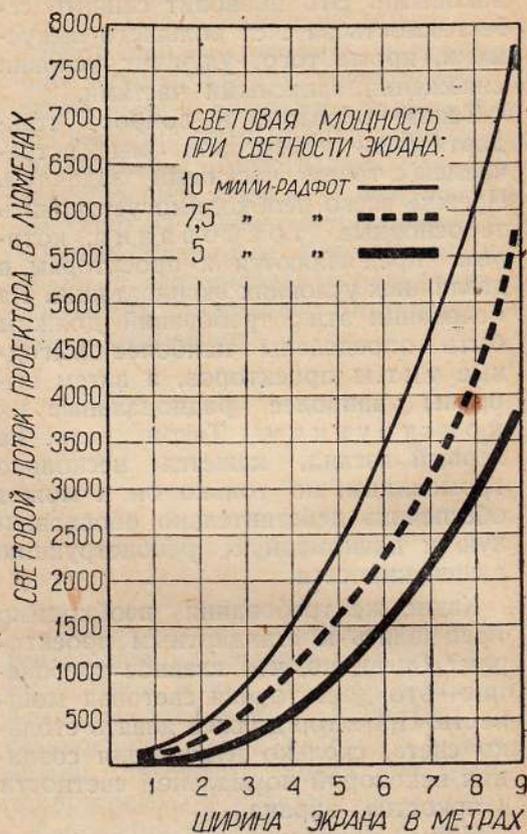


Рис. 2. Необходимая световая мощность проектора в зависимости от ширины экрана и принятой нормы светности

встречаются лишь в единичных случаях, и их можно поэтому не брать в расчет.

Та же практика показывает, что определенным типам установок соответствуют более или менее определенные размеры экранов. Так, например, для передвижной проекции в домашних условиях характерны экраны шириной от 0,6 до 1,0 метра, в школьных передвижках — экраны 1—1,5 метра, а в передвижках коллективного пользования — экраны от 1,5 до 2,0—2,5 метра. В мелких стационарных установках (например, в колхозных, клубных) с числом мест до 250—300 применяются экраны от 2,5 до 3,5 метра, в наиболее распространенных у нас средних театрах (300—600 мест) — экраны от 3,5 до 5 метров, а в театрах

Намечаемые стандартные типы проекторов

Типы проекторов	Типы установок	Расчетная ширина экрана в метрах			Необходимая световая мощность в люменах
		мини-малая	максим-малая	средняя	
1. Узкоплёночники малые	Домашние	0,6	1,2	0,9	60
2. » средние	Школьные	1,2	1,6	1,3	120
3. » мощные или нормальные передвижки	Профессиональные передвижки	1,6	2,25	1,8	230
4. Стационары малые	Театры с колич. мест до 300	2,5	3,5	2,8	600
5. » средние	Театры на 300—600 мест	3,5	5,0	4,0	1 150
6. » мощные	Театры на 600—1 200 мест	5,0	7,0	5,7	2 300
7. » весьма мощные	Театры с кол. мест св. 1 200	7,0	9,5	8,0	4 600

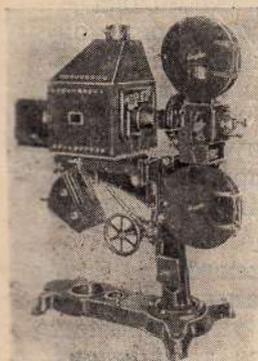
крупных (от 600 до 1 200 мест) экраны от 4,5 до 7—8 метров.

Примем для каждого типа установок некоторый средний, наиболее типичный, размер экрана и подсчитаем необходимые в соответствии с этим световые мощности. Из таблицы видно, что при таком решении мы приходим всего к семи типам проекторов — трем передвижкам и четырем стационарам. Один из передвижных проекторов (мощный) может быть при этом рассчитан либо на нормальную плёнку, либо на узкую.

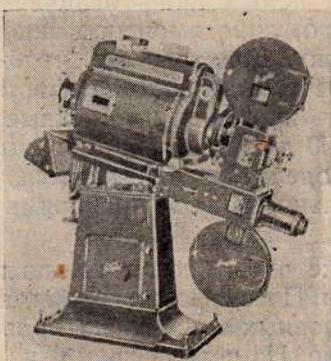
Наличие семи типов проекторов, однако, не означает необходимости иметь столько же различных по кон-

струкции моделей. Всякий проектор, как известно, представляет агрегат из трех основных частей: проекционной головки, источника света и звукоблока. Световая мощность зависит в основном от источников света, и поэтому есть полная возможность строить проекторы с одними и теми же проекционными головками и звукоблоками, меняя в них в соответствии с потребностью лишь лампы. Такой путь изготовления проекторов не нов и широко применяется крупнейшими иностранными фирмами.

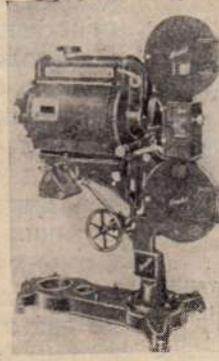
Так, например, известные американские стационары Симплекс выпускаются в пяти вариантах различ-



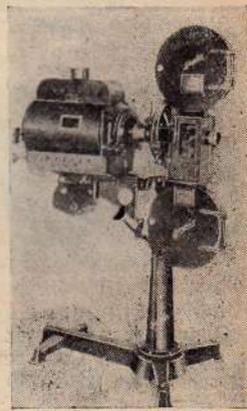
а



б

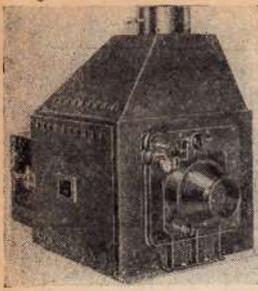


в

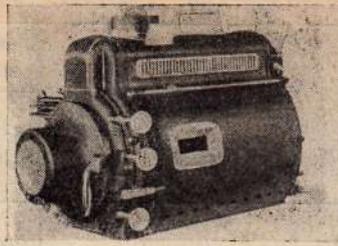


г

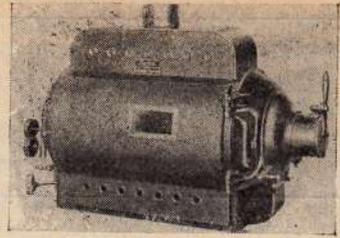
Рис. 3. Американские стационарные проекторы Симплекс



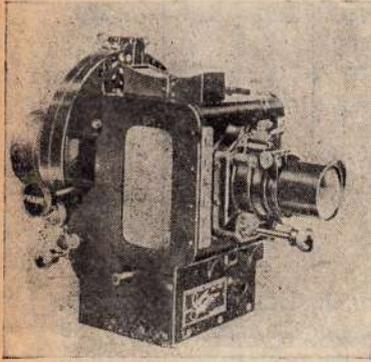
a



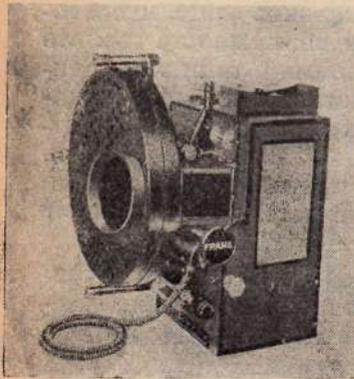
б



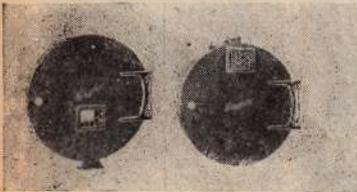
в



г



д



е

рис. 4. Основные элементы стационарных проекторов Симплекс: а — уговая лампа на 120—150 А; б — уговая лампа на 75—90 А; в — дуговая лампа на 30 — 50 А; г — проекционная головка Супер-Симплекс; д — головка Симплекс; е — кассеты

ной световой мощности и внешнего вида (рис. 3). Все эти на первый взгляд различные модели смонтированы из стандартных частей. Фирма практически выпускает лишь два типа проекционных головок¹, три типа станин, один звукоблок, два типа кассет (рис. 4) и три различающихся по световой мощности дуговых лампы: около 5 500, 3 500 и 1 250 люмен (120, 75 и 50 ампер). Лампа на 50 А может регулироваться на 30 А (около 700 люмен), а лампа на 120 А может быть форсирована до 180 А, что обеспечивает свыше 6 500 люмен.

К этому надо добавить, что многие детали (например, барабаны, ролики, оси) вообще стандартизированы и одинаковы во всех конструкциях проекционных головок, звукоблоков и т. п. Проблема запасных частей, таким образом, крайне упрощается.

В то же время выпускаемая серия проекторов полностью удовлетворяет потребности театров всех типов — от малых до самых крупных.

По аналогичным принципам выпускаются в Америке и узкоплечники. Крупнейшие фирмы, как Ампро, Белл-Хауэлл, Деврай, производят каждая, по существу, лишь один тип узкоплечника, но зато в ряде вариантов по световой мощности, оснащённости дополнительными приспособлениями и т. п. (рис. 5).

Звуковые узкоплечники этих фирм отличаются от немых лишь наличием звукоблока — приставного, либо вмонтированного в проекционную головку. Для того же, чтобы получить различную световую мощность, фирмы эти либо рассчитывают проектор на сменные лампы (например, от 400 до 750 ватт), либо выпускают разные на вид модели, различающиеся друг от друга в действительности лишь фонарями и регулировкой оптики.

Такой же путь, бесспорно, должен быть принят и нами. По существу говоря, нам нужны только два основных типа проекторов: узкоплечник и стационар. На первое время из-за технических трудностей, связанных с освоением мощных узко-

¹ До 1938 года выпускались три типа головок.

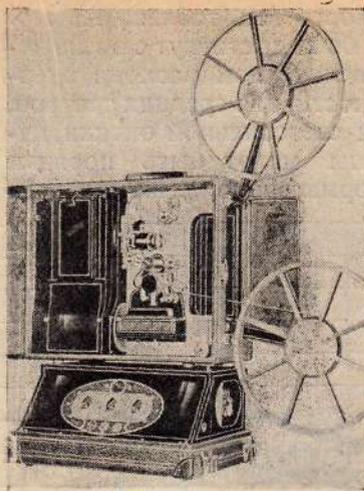
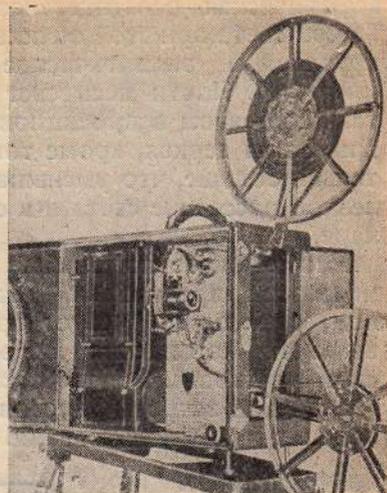


Рис. 5. Звуковой (слева) и немой (справа) узкопленочники Деврай. Обращает на себя внимание стандартизованная конструкция



пленочников, может понадобиться, кроме того, выпуск модернизированной нормальной передвижки. Все же необходимые варианты могут и должны получаться путем применения соответствующих сменных частей.

Гнаться за большим разнообразием вариантов, как это делают американцы, в наших условиях, кроме того, и нет нужды. При плановом хозяйстве нам выгоднее выпускать большие количества стандартных высококачественных проекторов, чем создавать ассортимент «на все цены».

Для стационаров поэтому, вообще говоря, достаточно иметь одну стандартную проекционную головку (например типа Симплекс), один стандартный же звукоблок (например, типа RCA) и стандартные кассеты. Различия между проекторами должны сводиться по существу лишь к лампам, станинам и оптике.

Особо надо подчеркнуть необходимость различных станин. Дело в том, что звуковая проекция предъявляет очень высокие требования к устойчивости (жесткости) проектора. Если проектор недостаточно устойчив, то части его при работе вибрируют, а это отражается на качестве звука и изображения. В больших театрах, где расстояние до экрана велико, вибрация станины, в частности, заметно отражается на стоянии кадра.

При цветной и стереоскопической проекции эти колебания совершенно недопустимы. Как минимум необходимы поэтому два типа станин: легкая для малых и средних театров и тяже-

лая для больших, и крупнейших театров (рис. 3).

Что касается дуговых ламп и оптики, то здесь необходимость выпуска различных вариантов ясна каждому. Следует только подчеркнуть, что различия в оптике должны касаться не только фокусного расстояния объективов. Прежде всего необходимо вообще увеличение светосилы (относительного отверстия) объективов. В проекторах КЗС-22 мы уже имеем новые объективы светосилой 1:2, вместо прежней 1:3. Однако и это не предел.

В некоторых новейших иностранных проекторах применяются объективы с относительным отверстием 1:1,65; 1:1,5 и 1:1,3. Это дает очень большой выигрыш света и при одной и той же затрате энергии позволяет добиться значительно большей освещенности (а следовательно, и светности) экрана.

То же относится и к чисто осветительной оптике (конденсоры, зеркала). Применяемые у нас конструкции осветительной оптики вызывают очень большие потери света. И зеркала и конденсорные линзы у нас сферического типа. Проецируемый ими пучок света имеет поэтому круглое сечение. При засвечивании проекционного окошка большая часть светового потока (до 40%) вследствие этого не используется и лишь бесполезно нагревает стенки фильмового канала (рис. 6-а).

В новейших иностранных проекторах применяется так называемая

асферическая осветительная оптика. Пучок света при этой оптике имеет не круглое, а эллиптическое сечение (рис. 6-б). Почти весь свет попадает таким образом в проекционное окно. Диаметры зеркал, кроме того, значительно больше, что уменьшает бесполезное рассеяние света и в самом фонаре.

Необходимое повышение световой мощности проекторов, таким образом, отнюдь не требует пропорционального повышения их электрической мощности. Задача состоит не в увеличении затраты энергии, а в увеличении ее использования.

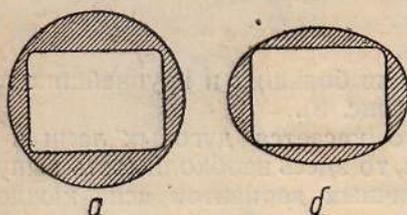


Рис. 6. Сечение пучка света при сферической осветительной (а) и асферической (б) оптике. Штриховкой показана теряемая часть светового пучка

Какие здесь имеются возможности, наглядно показывает диаграмма на рис. 7. Коэффициент использования света в проекторе, как видно из этой диаграммы, крайне низок и самое незначительное его увеличение должно дать на экране большой эффект.

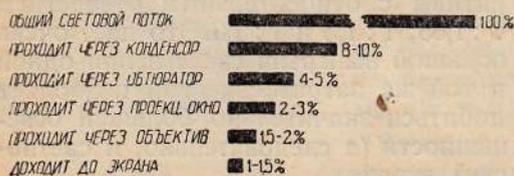


Рис. 7. Световой баланс кинопроектора

Сильное увеличение светового потока должен дать также переход в более мощных проекторах на дуговые лампы интенсивного горения. Яркость дуги в этих лампах в несколько раз выше, чем в обычных (50—75 килостильб вместо 10—15 килостильб), и это обеспечивает дополнительный выигрыш света. На рис. 8 показано, например, насколько увеличивается световая мощность одного и того же проектора при тех же объективах в случаях применения интенсивной дуги.

Из графика этого видно, что переход на намеченные выше нормы све-

товой мощности (см. таблицу на стр. 21) может быть достигнут с очень небольшим увеличением расхода энергии. В частности, для средних театров, при условии светосильной оптики, дуговые лампы могут быть порядка 30—40А (нормального режима), для

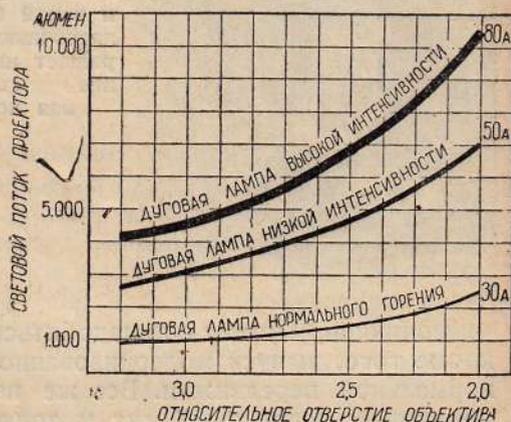
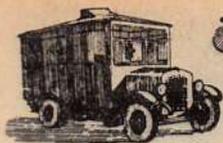


Рис. 8. Зависимость светового потока проектора от относительного отверстия объектива и типа дуговой лампы (по американским данным)

больших театров — 40—50 ампер. И лишь для крупнейших театров нужны лампы интенсивного горения — на 75—80 ампер. Лампы на 120—150 ампер, при хорошей оптике, нужны лишь для особо крупных установок. В дальнейшем, конечно, понадобится новое увеличение световой мощности, хотя бы до американских норм.

Намечаемый стандарт качества проекции, таким образом, не связан с какими-либо особыми трудностями или большими капитальными затратами. Принимая на первое время намеченные выше переходные нормы светности экрана, мы получаем возможность проводить типизацию проекторов постепенно, используя старые типы проекторов для меньших театров, пока они не амортизируются.

Освоение новой светосильной оптики и новых, более рациональных ламп позволит при этом «выжать» из старых ТОМГов, КЗС и Гекордов значительно больше, чем они дают сейчас. Если же параллельно будет проведена стандартизация наиболее ходовых деталей (барабаны, ролики, оси), то переход всей нашей киносети в более высокий класс по качеству проекции возможно провести в ближайшие один-два года.



автокинопередвижка дневной проекции *ВЭТА* системы *ВЭТА*

Инж. Л. ГОЛЬШТЕЙН

Фотокинолабораторией Военно-электротехнической Академии РККА им. Буденного (ВЭТА) разработана экспериментальная звуковая автокинопередвижка дневной проекции¹.

Вопрос о значении дневной проекции освещался уже на страницах журнала «Кинемеханик», поэтому задача настоящей статьи дать только краткое описание экспериментальной передвижки.

Установка смонтирована в несколько удлиненном кузове серийной звуковой автокинопередвижки ПУРККА на шасси трехтонной машины ЗИС-5 (рис. 1).

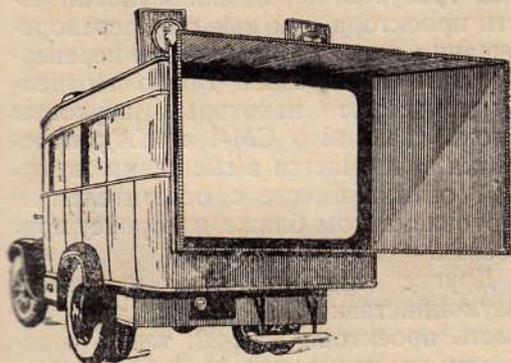


Рис. 1. Автокинопередвижка в развернутом виде

В разработанной экспериментальной передвижке дневной проекции использована обычная аппаратура звуковых автокинопередвижек ПУРККА.

Не останавливаясь на звуковой части установки, которая в экспериментальном макете оставлена без принципиальных изменений (и о которых уже известно читателю), перейдем непосредственно к схеме проекции.

В передвижке применена схема проекции на просвет (сквозная проек-

¹ Работа велась под техническим руководством автора и при участии звукотехника И. Абрамова, выполнившего ряд конструкторских работ и монтаж.

ция), которая в простейшем виде при пользовании проектором ТОМП-4 имеет следующий вид (рис. 2).

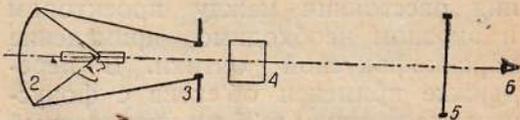


Рис. 2. Принципиальная схема сквозной проекции: 1 — дуга; 2 — зеркало; 3 — кадровое окно; 4 — об'ектив; 5 — экран; 6 — глаз зрителя

В таком виде, однако, схема не может быть применена по следующим причинам:

1. Дуговая лампа проектора ТОМП-4 рассчитана на работу с сравнительно длиннофокусной оптикой, что практически неприемлемо для передвижки, так как это вызывает необходимость сильного увеличения расстояния между об'ективом и экраном.

2. Изображение при сквозной проекции будет глазу зрителя *b* представляться перевернутым слева направо.

3. Контроль за проекцией (в дневных условиях) не может быть осуществлен механиком, так как вследствие большого коэффициента пропус-

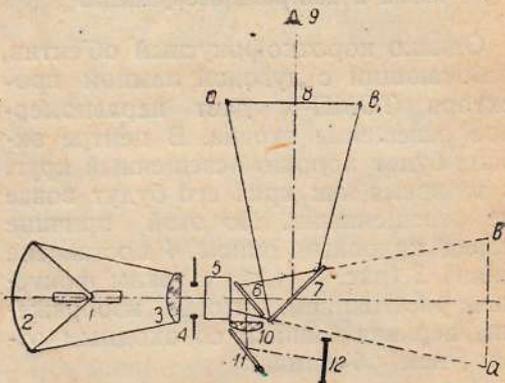


Рис. 3. Схема сквозной проекции в передвижке ВЭТА: 1 — дуга; 2 — зеркало; 3 — добавочная линза; 4 — кадровое окно; 5 — об'ектив; 6 — плоскопараллельная стеклянная пластинка; 7 — зеркало; 8 — полупрозрачный экран; 9 — глаз зрителя; 10 — линза; 11 — зеркало; 12 — контрольный экранчик

кания и малого коэффициента отражения полупрозрачного экрана, применяемого в передвижке, контрастность изображения со стороны механика будет весьма малой.

По указанным причинам в схему пришлось внести некоторые изменения, показанные на рис. 3.

Остановимся кратко на вновь введенных в схему элементах.

Добавочная линза 3. Для уменьшения расстояния между проектором и экраном необходимо применение короткофокусной оптики. В передвижке применен объектив с фокусным расстоянием в 35 мм, укрепленный в специально изготовленной для него кремальере 13 (рис. 4), допускающей плавную регулировку резкости.

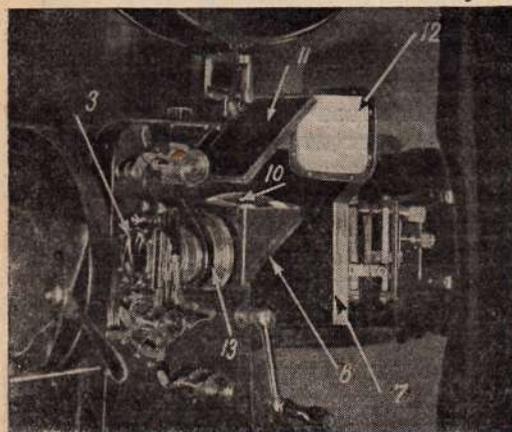


Рис. 4. Приспособление для перевертывания и контроля изображения

Однако короткофокусный объектив, работающий с дуговой лампой проектора ТОМП-4, дает неравномерное освещение экрана. В центре экрана будет хорошо освещенный круг, в то время как края его будут вовсе не освещенными. По этой причине перед кадровым окном 4 поставлена линза 3 (рис. 3, 4, 5) с таким фокусным расстоянием, чтобы изображение зеркала совпало со входным отверстием объектива.

Это даст значительно более равномерную освещенность экрана, так как в этом случае объектив пропускает весь падающий на него от кадрового окна световой поток.

Здесь следует указать, что проекционную рамку проектора ТОМП-4 следует распилить на конус (рис. 5)

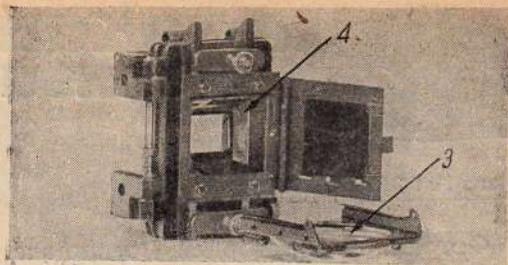


Рис. 5. Кадровая рамка с линзой

для того, чтобы весь световой поток, прошедший через линзу 3, попал на кадровое окно.

Зеркало 7. Выше уже упоминалось, что при сквозной проекции изображение на экране 5 (рис. 2) представляется глазу зрителя в перевернутом слева направо виде.

Это может быть легко устранено закладкой пленки глянцевой стороной к источнику света. Однако в этом случае при проекции звуковых фильмов требуется переделка звуковой части проектора, так как при переворачивании пленки оказывается перевернутой и фонограмма. Такую переделку допускают некоторые звуковые блоки (например СМ-1 и КА); переделка заключается в смещении звуковой оптики вместе с осветителем и фотоэлементом ближе к корпусу приставки.

Другие системы, как, например, звукоприставка КБ или звуковая часть проектора КЗС-22, таких переделок не допускают, и, следовательно, в этом случае проекция звуковых фильмов методом перевертывания пленки не может быть осуществлена.

Конструктивно в примененном для передвижки кузове оказалось неудобным установить проектор перпендикулярно экрану, и был применен метод перевертывания изображения зеркалом 7, хотя при этом теряется около 10% светового потока. Обычное стеклянное зеркало с тыльным серебрением для этой цели непригодно, так как оно отбрасывает на экран смещенные друг относительно друга изображения от передней (стеклянной) и тыльной (посеребренной) поверхности зеркала.

В передвижке применено зеркало с наружным серебрением, т. е. зеркало с одной отражающей поверхностью.

Контроль за проекцией. Для того чтобы закончить описание схемы, необходимо еще указать на приспособление для контроля за проекцией, ибо, как это было указано выше, при сквозной проекции в дневных условиях механик изображения на экране не видит (или почти не видит).

Приспособление для контроля проекции (см. рис. 3 и 4) состоит из плоскопараллельной стеклянной пластинки 6, установленной под углом, близким к 45° по отношению к оптической оси проектора, линзы 10, зеркала 11 и контрольного экранчика 12 размером 9×12 см.

Световой поток, выходящий из объектива и падающий на пластинку 6, разделяется на две части: 90% потока проходит через пластинку и, отражаясь от зеркала 7, попадает на экран 8, а 10%, отражаясь от пластинки 6, пройдя линзу 10 и вновь отразившись от зеркала 11, принимает участие в построении изображения на контрольном экранчике 12.

Приспособление для контроля проекции позволяет наблюдать за освещенностью экрана и рамкой, резкость же устанавливается непосредственно по экрану 8, закрытому на это время от дневного света, и фиксируется.

Расположение аппаратуры и оборудования (развертывание передвижки)

На рис. 6 показано расположение аппаратуры и оборудования в передвижке. Проектор ТОМП-4 установлен под углом, несколько большим 90° по отношению к перпендикуляру экрана 3.

Таким образом, механик имеет достаточно свободного места для обслуживания проектора и выхода в дверь 10.

Проекционный луч, после выхода из объектива 1 попадает на зеркало 2 и отбрасывается им на экран 3¹ размером 140×170 см. Пространство между экраном и объективом хорошо затемнено. Стены, потолок и перегородки 12 обтянуты черным бархатом. Из него же сделаны занавеси на окна 14 и раздвижные занавеси 13, отделяющие освещенную часть, где находится проектор, от затемненной

части кузова. В затемненной части находится стол для перемотки 7 с ящиками для ламп и инструмента. В этом столе, со стороны освещенной части кузова, в ящике 8 находится преобразователь РМ-3, питающий усилитель 9.

Во время передвижения установки площадь затемненной части кузова 6 используется для перевозки агрегата Л-6, предназначенного для питания дуги проектора (потребл. 25—30А постоянного тока) и мотора и зарядки аккумуляторов.

Во время работы установки агрегат Л-6 выкатывается из кузова. Для этого открывается задняя дверь кузова, состоящая из двух створок 4, к каждой из которых прикреплен козырек 5. Лебедкой 15 поднимается верхний козырек, а с ним заодно выдвигаются на крышу кузова динамики 16, откидываются вниз дверца 19 и в стороны—створки 22 и, наконец, поворачивается вокруг оси 17 экран 3.

После снятия агрегата Л-6 с машины экран 3, дверцы 19 и 22 закрепляются на своих местах, окончательно устанавливаются козырьки 4 и 5, пол затемненной части застилается ковриком из черного бархата, тщательно задергиваются занавеси 13 и 14.

В остальном подготовка звуковой автокинопредвижки дневной проекции к работе (за исключением замечаний, указанных при описании схемы проекции) не отличается от подготовки обычных передвижек ПУРККА.

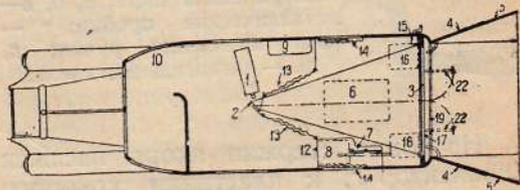


Рис. 6. Расположение аппаратуры в кузове автомашины

Описанная экспериментальная передвижка демонстрировалась в частях Ленинградского военного округа и получила хорошие отзывы. Положительно оценку дал ей Научно-технический совет ГУК, на заседании которого она рассматривалась.

В дальнейшем в передвижку предполагается внести ряд технических усовершенствований.

¹ В качестве экрана 3 применено полупрозрачное шелковое полотно, пропитанное лаком.

Кинопередвижка ГОЗ¹

Д. ЧИСТОСЕРДОВ

II. ДИНАМОПРИВОД

Динамопривод ГОЗ (рис. 1) состоит из двух основных частей: привода А и динамо В, т. е. из механической и электрической части.

Электрическая часть динамо ГОЗ состоит из якоря и электромагнитов.

Основанием якоря (рис. 2) служит железный стержень а, полый внутри. На конце стержня вбита шпонка, которая при насадке якоря входит в торцевую прорезь оси. Для лучшего сцепления ось и отверстие стержня сделаны конусообразными.

На стержень якоря насажены железные пластины б, спрессованные между собой и изолированные друг от друга шеллачным лаком. Эти пластины являются сердечником якоря. Вырезы пластин в образуют 12 глубоких впадин — секций, в которых и помещаются витки д, е, обмотки якоря.

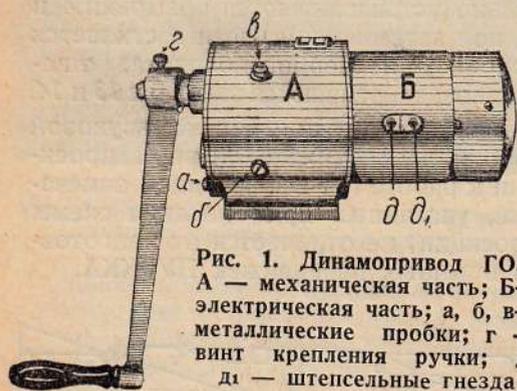


Рис. 1. Динамопривод ГОЗ: А — механическая часть; В — электрическая часть; а, б, в — металлические пробки; г — винт крепления ручки; д, е — штепсельные гнезда

На конце стержня якоря насажен коллектор г, к пластинам которого припаиваются конец одного витка и начало другого. Все витки обмоток и коллекторные пластины изолированы не только друг от друга, но и от оси, пластин и стержня при помощи фибровых прокладок.

Электромагниты представляют собой круглый железный корпус II (рис. 3), к которому с внутренней стороны

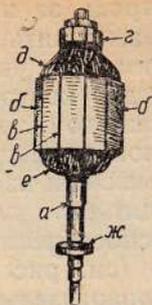


Рис. 2. Якорь динамо ГОЗ

привинчены колодки а электромагнитных катушек, сделанные из железных спрессованных пластин (на рисунке видна только одна колодка). На колодки насажены катушки б, б₁ (рис. 3 и 4), намотанные из изолированной медной проволоки; к концам катушек припаяны круглые наконечники для удобства прижима к контактам.

Для нажима угольных щеток на коллектор сделано особое приспособление — траверс (рис. 5), назначение которого поддерживать шарикоподшипник и держать угольные щетки. Траверс прикрепляется к краям корпуса электромагнитов.

Если концы катушек электромагнитов соединены так, что они представляют совместно с обмоткой якоря и внешней нагрузкой (лампочкой) замкнутую цепь, то при вращении якоря витки его будут пересекать магнитное поле электромагнитов, и в витках возникнет ток, который потечет по замкнутой цепи.

Соединение концов обмоток динамопривода может быть параллельным или последовательным (рис. 6). В параллельном соединении один конец первой катушки электромагнита б соединен с концом второй катушки б₁. Вторые концы катушек соединены со щетками.

В последовательном соединении один конец первой катушки б электромагнита соединен с началом второй катушки б₁. Другой конец первой катушки идет непосредственно к штепсельному гнезду (во внешнюю цепь). Второй конец катушки подведен к щетке. От второй щетки отводится конец во внешнюю цепь (к другому штепсельному гнезду).

Для подачи электротока в лампочку (во внешнюю цепь) отведены кон-

¹ Окончание. Начало см. «Киномеханик», № 5, стр. 33.

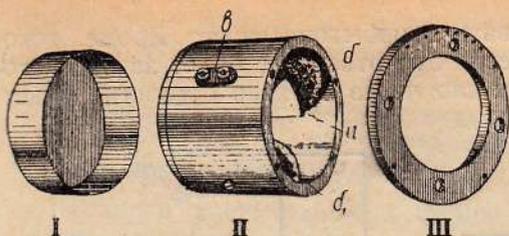


Рис. 3. Электрическая часть динамопривода ГОЗ. I — крышка электрической части; II — корпус электромагнита; III — кольцо для крепления корпуса электромагнита; а — колодка электромагнита; б, б₁ — катушки электромагнита; в — штепсельные гнезда

цы от щеток к штепсельным гнездам В (рис. 3), помещенным в корпусе электромагнитов.

Общая схема динамо показана на рис. 7. Мощность, развиваемая машиной при нормальном числе оборотов, составляет около 50 W при 12 V.

Ось якоря а (рис. 2) вставляется в отверстие а (рис. 8) корпуса привода.

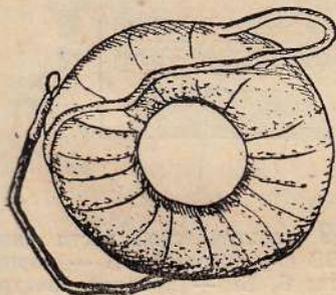


Рис. 4. Катушка электромагнитов

Шарикоподшипник ж (рис. 2) входит в углубление (гнездо). На ось якоря насаживается маховик II (рис. 8), относящийся к механической части машины.

Для получения номинального напряжения (12 V) электрического тока надо вращать якорь между полюсами электромагнита со скоростью около

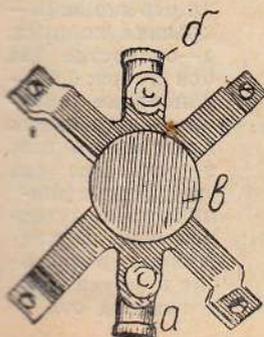


Рис. 5. Траверс со щеткодержателями: а, б — щеткодержатели; в — место для вставки шарикоподшипника

2000 оборотов в минуту, что достигается посредством привода. При этом ось ручки привода необходимо вращать со скоростью 45—50 оборотов в минуту.

Привод состоит из ряда шестерен (зубчаток), соединенных между собой таким образом, что при относительно малом числе оборотов ручки привода конечная шестерня, насаженная на оси якоря, дает значительно большее число оборотов.

Для удержания и расположения шестерен привода служит корпус I (рис. 8), сделанный из латуни.

Корпус представляет собой цилиндр, внутри которого сделана перегородка с отверстиями. В отверстие а (рис. 8) проходит вал якоря. В отверстие в вставляется конец главной оси привода, а в отверстие г — шарикоподшипник для промежуточной оси привода. Корпус закрывается круглой крышкой III (рис. 8) с отверстием д, сделанным для главной оси привода. Корпус имеет приливы б, б₁, в которых сделаны отверстия для привинчивания машины к столу, скамье и т. п. Отверстие для главной оси в крышке снабжено медной втулкой. Такая втулка имеется и в глухом отверстии г для другого конца главной оси. Все остальные отверстия или углубления предназначены для шарикоподшипников, во внутренние кольца которых вкладываются концы осей.

В приводе имеется шесть шестерен (рис. 9). Главная шестерня а (66 зубьев), насаженная на главную ось б, сцепляется с шестерней в (17 зубьев), находящейся на оси вместе с шестерней г (65 зубьев). Шестерня г сцепляется с шестерней д (21 зуб), насаженной на оси вместе с шестерней е (72 зуба). Эта шестерня сцепляется с малой шестерней ж (18 зубьев), насаженной на оси якоря.

На конец главной оси надета храповая шайба з, скрепленная с осью шпилькой. С выступами храповой шайбы сцепляются выступы, имеющиеся на ручке привода.

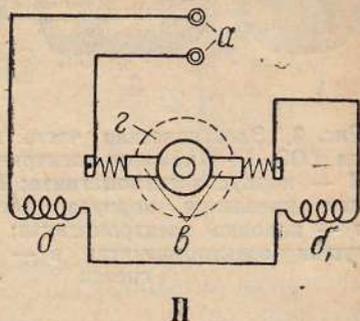
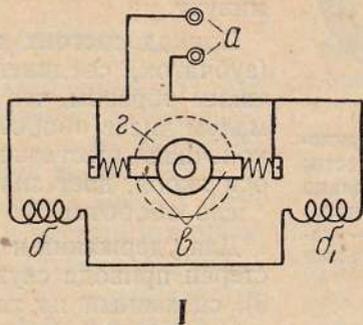
Шарикоподшипник оси якоря вставляется в отверстие, сделанное в центре траверса.

Крышка механической части прикрепляется к корпусу пятью винтами.

Смазка динамопривода производится через отверстие в (рис. 1), закрывающееся металлической пробкой.

Рис. 6.

Параллельное (I) и последовательное (II) соединение обмоток электрической части динамопривода: а — штепсельные гнезда динамопривода; б, б₁ — катушки электромагнитов; в — угольные щетки; г — коллектор



В корпус машины наливается 0.25 кг масла, так что некоторая часть главной шестерни будет погружена в него. При работе привода масло зубьями нижней шестерни будет разбрызгиваться и попадать на все соседние части, смазывая их.

Обычно после 1½—2 декад ежедневной работы динамопривода масло в нем заменяется новым.

Для выливания грязного масла внизу корпуса сделаны два отверстия а, б (рис. 1), закрытые металлическими пробками.

После того, как грязное масло будет удалено, крышка механической части отвинчивается и части машины тщательно промываются сначала керосином, а потом бензином. Затем они устанавливаются на свои места и крышка привертывается. Чистое масло наливается через верхнее отверстие в; при этом нижнее, боковое контрольное отверстие б должно быть открыто, так как через него будет выли-

ваться избыток масла. Кроме того если это отверстие будет закрыто, то масло через верхнее отверстие будет

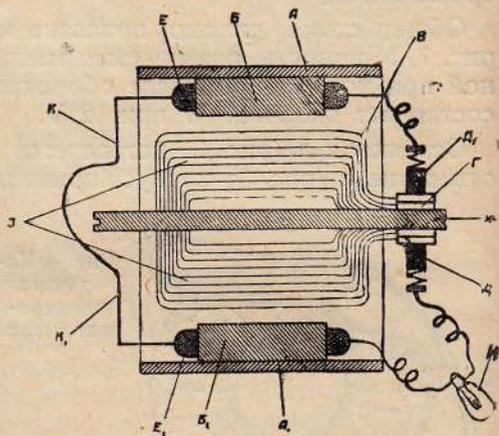


Рис. 7. Схема электрической части динамопривода ГОЗ в разрезе. А, А₁ — корпус электромагнита; Б, Б₁ — колодки электромагнитов; Д, Д₁ — угольные щетки; Е, Е₁ — обмотки электромагнитов; Ж — ось якоря; З — обмотки якоря; И — лампочка накаливания 12v; К, К₁ — провод, соединяющий конец первой катушки электромагнитов с началом второй

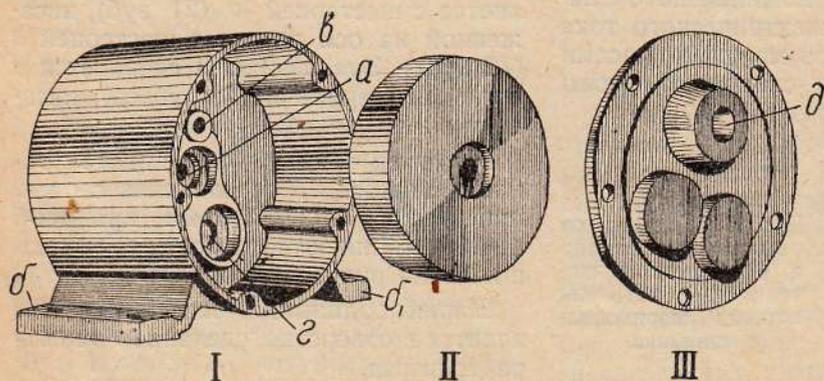


Рис. 8. Корпус механической части динамопривода ГОЗ. I — корпус; II — маховик, насаживающийся на ось якоря; III — крышка корпуса; а — отверстие для оси якоря; б, б₁ — основание корпуса; в — подшипник для главной оси; г — отверстие для шарикоподшипника промежуточной оси; д — подшипник в крышке корпуса для главной оси

проходить с трудом, так как вытесняемый из корпуса воздух будет задерживать его.

Установку динамопривода надо делать на крепкой скамье, привинчивая его четырьмя винтами.

Разборка динамопривода производится в следующем порядке.

Сначала снимаются крышка электрической части и щеткодержатели (траверс); затем сливается масло из корпуса и снимается крышка механической части. Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Правильная сборка динамопривода узнается по легкому и бесшумному ходу, причем включенная лампочка должна давать ровный, немигающий свет.

Все неисправности динамопривода можно подразделить на неисправности механической части и электрической. Неисправности в электрической части выявляются прежде всего в отсутствии тока, неравномерной или слишком недостаточной его подаче.

Отсутствие тока наблюдается, в основном, по следующим причинам: 1) обрыв обмотки якоря, 2) обрыв обмотки электромагнита, 3) замыкание обмотки с корпусом, 4) плохие контакты (соединение проводов), 5) недостаточное число оборотов якоря и

б) неплотное прилегание щетки к конденсатору.

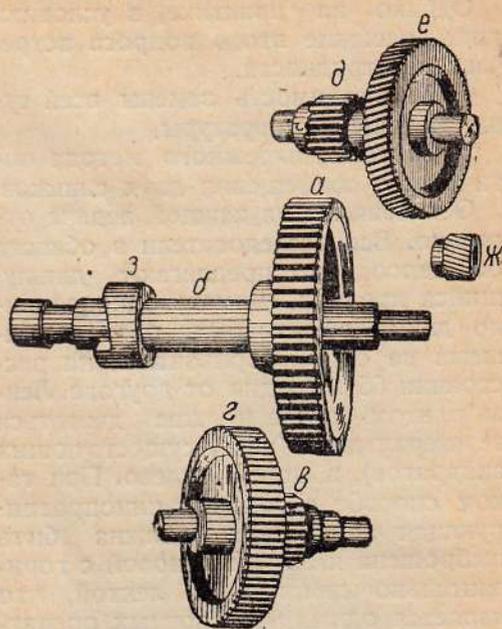


Рис. 9. Детали механической части динамопривода ГОЗ, а — главная шестерня; б — главная ось; в — вторая промежуточная шестерня; г — третья промежуточная шестерня; д — четвертая промежуточная шестерня; е — пятая промежуточная шестерня; ж — рабочая шестерня оси якоря; з — храповая шайба для сцепления ручки привода с главной осью

Неисправности механической части обычно сказываются в поломке шпилек или сработанности шестерен.

О методах получения об'емного изображения

Н. СЫРОМЯТНИКОВ

За последние годы советские журналы «Наука и жизнь», «Наука и техника» и др. посвятили несколько статей весьма назревшему вопросу об'емного кино.

Задача получения об'емности на экране не легкая. Современные исследователи подходят к решению ее несколькими методами. Наиболее популярны из них: 1) применение движущегося экрана, 2) применение зеркал, 3) установка перед экраном черной рамы и 4) принцип стереоскопии. Наиболее популярным и полным необходимо считать последний спо-

соб. Принцип стереоскопии полностью основан на законах оптики и не дает никаких искажений.

Состоит он в том, что движущийся предмет снимается одновременно двумя об'ективами (два глаза человека!), расположенными один от другого на расстоянии, равном расстоянию между центрами зрачков глаз. Таким образом предмет запечатлевается на ленте одновременно с двух точек, и то, чего не может «видеть» один об'ектив, воспринимает другой.

Если теперь эти два изображения оптически совместить, то мы и бу-

дем видеть предмет расположенным в пространстве (стереоскоп).

Однако на практике, в условиях кино, решение этого вопроса встречает две трудности.

1. Необходимость замены всей существующей аппаратуры.

2. Создание надежного метода оптического совмещения двух снимков.

Остановимся на каждой задаче отдельно. Все исследователи в области объемного кино предлагают движущийся предмет снимать одновременно двумя объективами, расположенными на одной горизонтали на расстоянии 65 мм один от другого. Лента в этом случае должна двигаться не сверху вниз (как у существующих аппаратов), а справа налево. При таком способе съемки вся кинопроецирующая аппаратура должна быть выброшена и заменена новой с горизонтально движущейся лентой, что является одним из основных препятствий введению объемного кино. Однако, подобный недостаток легко устраним.

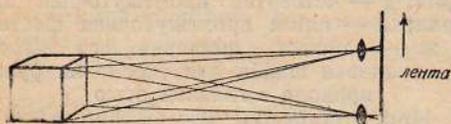


Рис. 1. Схема с'емки двумя объективами

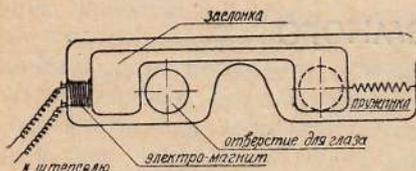


Рис. 2. Фильтрующие очки (в полож. левого глаза)

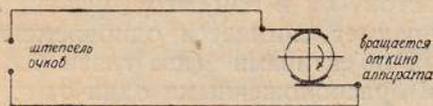


Рис. 3. Схема коллекторного прерывателя

Автором настоящей статьи были проделаны опыты с'емки предмета двумя объективами, расположенными не на одной горизонтали, а один под другим.

В результате оказалось, что объемность нисколько не нарушается. Да это и вполне понятно с точки зрения законов оптики. Но эта существенная поправка дает возможность **сохранить без всяких изменений существующую аппаратуру.**

В самом деле, если при с'емке объективы будут расположены один под другим, то лента должна двигаться сверху вниз (рис. 1) и одновременный снимок будет сделан один под другим.

Если такую ленту пропустить через киноаппарат, то на экране будут проецироваться поочередно снимки, сделанные верхним и нижним объективами. И достаточно смотреть на верхнюю проекцию одним глазом, а на нижнюю другим, как наше зрение получит впечатление объемности (явление стереоскопии).

Таким образом, простым перемещением объективов у с'емочного аппарата устраняется одно из препятствий на пути объемного кино.

Второй трудностью является создание надежного способа оптического совмещения двух одновременных снимков. Ведь впечатление объемности получается только в том случае, если каждый глаз будет видеть только ему предназначенный снимок.

В противном случае, без применения фильтра мы на экране, кроме размытых пятен, ничего не получим.

Поэтому возникает необходимость создания такого прибора, который разделял бы проецируемые на экран снимки, т. е. изображение, предназначенное для правого глаза, пропускал бы к правому глазу и задерживал для левого и обратно. Таких приборов было предложено два:

- 1) цветные фильтрующие очки,
- 2) очки с поляризующими пластинками.

Однако оба эти способа необходимо отвергнуть. Первый — потому, что он устраняет возможность получения цветного кино; второй — потому, что поляризатор слишком дорог и поглощает слишком много световой энергии.

Значительно проще было бы применить механические фильтрующие очки, т. е. такие, которые закрывали

Усовершенствованный блок «КБ-2»

(Предложение техников А. Бодрова и П. Гущина)

Г. ЛАЗАРЕВ

Сотрудниками Научно-исследовательского института киностроительства (НИИКС) гг. А. Бодровым и



А. Бодров

эксплуатирующегося в нашей кино-сети.

В существующей конструкции звукового блока «КБ-2» имеется существенный недостаток, отрицательно влияющий на качество звуковоспроиз-



П. Гущин

П. Гущиным внесено рационализаторское предложение по усовершенствованию конструкции блока «КБ-2»,

ведения. Этот недостаток заключается в том, что перед звуковым вращающимся треком установлен фрикционный тормозной ролик.

Ведомый нижним зубчатым бараба-

(Окончание ст. Н. Сыромятникова „О методах получения объемн. изображения“)

бы правый глаз, когда на экране проецируется изображение для левого глаза, и наоборот. Эти «очки» могут быть примерно следующего устройства (рис. 2).

В металлической оправке сделаны два отверстия для глаз. Эти отверстия могут периодически перекрываться подвижной заслонкой так, что если одно зрительное отверстие закрыто, то другое открыто. Заслонка движется поступательно при помощи пружинки и электромагнита, который периодически включается и выключается.

Включение и выключение может быть осуществлено коллекторным прерывателем (рис. 3), соединенным с

киноаппаратом. Если на экран проецируется изображение для левого глаза, ток выключается, и отверстие для правого глаза будет закрыто и открыто для левого. Но как только будет подан снимок для правого глаза, как коллекторный выключатель замкнет ток, магнит закроет отверстие для левого глаза и откроет для правого. Это повторяется в течение всего сеанса.

Затраты на изготовление механического фильтра и подводки к нему тока, конечно, значительно ниже стоимости светового и поляризующего фильтров, да кроме того отпадает надобность в окраске ленты или покрытии ее поляризующим веществом.

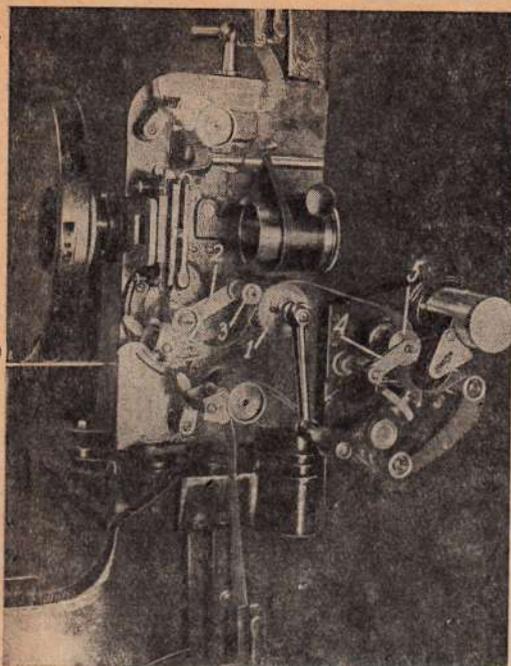


Рис. 1. Проектор ТОМП-4 с блоком «КБ-2» существующей конструкции

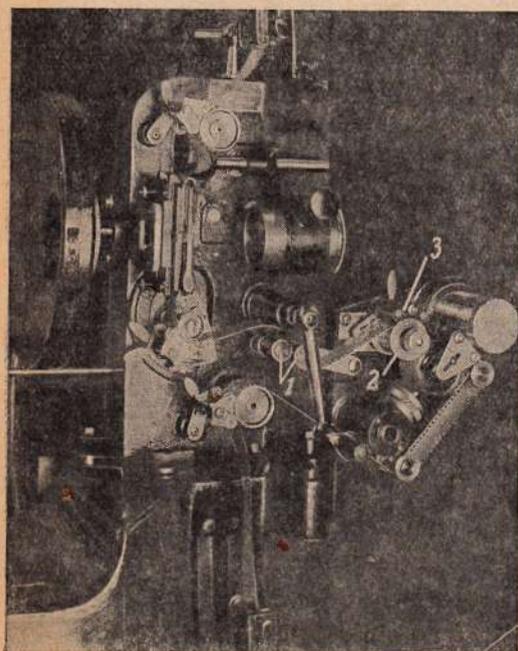


Рис. 2. Проектор ТОМП-4 с усовершенствованным блоком «КБ-2»

ном фильм протягивается через блок с большим сопротивлением.

Натянутый фильм не имеет на изгибах той эластичности, которая должна быть в условиях нормального протягивания фильма через такого рода звуковые блоки.

В результате наличия повышенного усилия протягивания фильма происходит следующее:

1) Неравномерность протягивания фильма не сглаживается эластичностью петель фильма. С другой стороны, неравномерность протягивания фильма возникает вследствие торможения его фрикционным барабаном.

В результате качество звуковоспроизведения заметно ухудшается (появляется детонация).

2) Блок «КБ-2» быстрее разрушает фильм при работе, так как он создает торможение фильма с усилием 200—250 граммов.

3) Блок «КБ-2» легко разрушает склейки фильма.

Кроме того в блоке «КБ-2» весьма неудачно поставлены успокаивающие ролики. Эти ролики плохо вращаются при демонстрации фильма и, не имея к тому же бортов, создают на фонограмме фильма царапины.

Предлагаемая реконструкция звукового блока «КБ-2» заключается в следующем:

Успокаивающие ролики (1 (рис. 1) удаляются. 32-зубцовый барабан (рис. 2) укрепляется на коренной оси проектора; каретка (2) с прижимным роликом (3 (рис. 2) крепится на месте винта сектора скачкового (транспортирующего) барабана.

Весь узел фрикционного барабана (2) с прижимной кареткой (3 (рис. 1) также удаляется и заменяется кареткой (4) с фетровым прижимным роликом (5 (рис. 2). В остальной своей части блок «КБ-2» остается без изменений.

При переделке блока «КБ-2» в действующих установках предусмотрена замена деталей без каких-либо особых механических обработок. Места крепления прежних деталей использованы для установки новых деталей.

Обращаясь к схеме на рис. 3, нетрудно проследить работу реконструированного блока в целом.

Фильм, вытягиваемый из тракта (см.

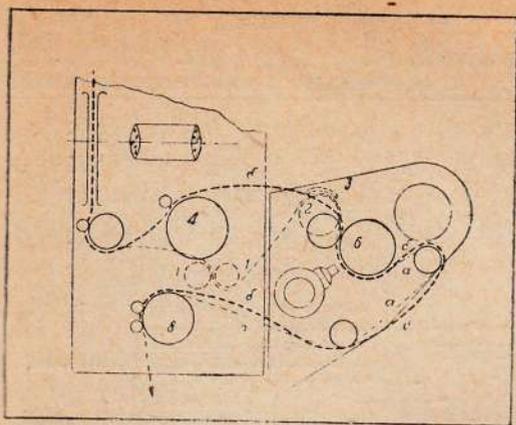


Рис. 3. Схема прохождения фильма через блоки существующей и усовершенствованной конструкции.

----- фильмовый тракт до реконструкции блока «КБ-2».
 ——— фильмовый тракт реконструированного блока

на схеме жирный пунктир) блока задерживающим барабаном проектора 8, из-за малого сопротивления (27—30 г) вращающегося трека 6 и вследствие наличия свободной петли в будет стремиться занять, благодаря своей эластичности на участках б—б—б, также петлеобразное положение.

Вследствие того что 32-зубцовый и задерживающий барабаны проектора кинематически между собой связаны, а окружная скорость их одинакова, весь отрезок фильма, находящийся между ними во время работы, будет постоянным по длине. Колебания фильма, возникшие со стороны 32-зубцового или задерживающего барабана, не достигнут светового штриха, а скомпенсируются эластичностью фильма в петлеобразных участках в или б—б—б.

Таким образом, вследствие малого усилия на протягивание фильма через фильмовый тракт в реконструированном блоке ценные свойства эластичности петли фильма и действие масляного стабилизатора использованы полностью.

Предложение тт. Бодрова и Гуцина целиком устраняет перечисленные ранее недостатки блока «КБ-2».

Для сравнительной оценки существующей конструкции блока «КБ-2» и усовершенствованной авторами кон-

струкции были произведены соответствующие испытания в лабораториях НИИКС.

Равномерность протягивания фильма проверялась на слух пропусканием через блок тестфильма (50—8000 герц).

Проверка показала, что усовершенствованная конструкция блока «КБ-2» заметно повышает стабильность воспроизведения звука.

Дополнительно, для проверки равномерности протягивания фильма, через усовершенствованную конструкцию блока «КБ-2» пропускалась и экспонировалась пленка.

Кривые фотографической плотности пленки, пропущенной на усовершенствованной конструкции блока, дают равномерность плотности дорожки, весьма близкой к прямой, что свидетельствует о хорошей равномерности протягивания фильма.

Испытания на износ показали, что кольца фильма, пропущенные через блок «КБ-2» существующей конструкции, изнашивались больше. Кроме того, на этом блоке кольца разрывались на склейке после 250—300 раз прогона, тогда как при пропуске на блоке усовершенствованной конструкции разрыв происходил после 1500—1600 раз прогона кольца.

Таким образом предложение тт. Бодрова и Гуцина по усовершенствованию блока «КБ-2» является весьма ценным, так как реализация этого предложения даст:

а) повышение стабильности воспроизведения звука, а следовательно, улучшит качество кинопоказа;

б) меньший износ фильмов (уменьшение количества царапин на перфорационных дорожках и на фонограмме и резкое уменьшение числа разрушенных склеек).

Ценность этого предложения становится очевидной еще и потому, что оно позволяет, как указывалось выше, усовершенствовать эксплуатационные блоки «КБ-2» местными силами.

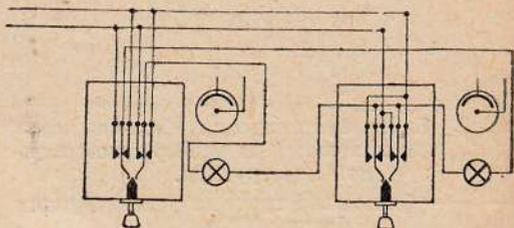
Остается выразить уверенность, что Главное управление кинофикации сумеет реализовать это предложение в кратчайший срок.

Переключение просвечивающих ламп в УСУ-3

Б. ИТИГИН (Витебск)

Работая на двухпостной киноустановке с аппаратурой УСУ-3, я применил следующую схему (см. рис.) переключения подсветок фотоэлементов (гозовские 30-ваттные лампы 12 вольт).

Для этой схемы я использовал два джека, установив их на двух проекционных аппаратах, в результате чего мне удалось улучшить и облегчить работу при эксплуатации УСУ-3. При любых положениях кнопок джеков горит только одна лампа. Устранена возможность включения одновременно



двух ламп или полное выключение их.

Эта схема в определенной степени облегчает работу киномеханика.

Уменьшение силы давления полозков

Н. ВЛАСОВ (Пятигорск)

На сроки службы фильмопозитива значительно влияет сила давления прижимных полозков. Чтобы уменьшить это влияние, я довел силу давления полозков до 110 г. В результате пленка продвигается в фильмовом канале свободно и спокойно. Для того, чтобы пленка не дрожала, нужно сле-

дить за замшевыми накладками, не допуская чрезмерной сработанности их.

Насколько это мероприятие эффективно, свидетельствует то, что фильм после показа на моей установке в течение 91 сеанса потерял всего лишь 1% технической годности.

Замшевые полосы на направляющем щитке

А. ЮРИН (Подольск)

Ряд звуковых кинопередвижек (К-25) при демонстрации фильма портит его, т. е. наносит полосы по эмульсии и по гляncу.

Все это происходит главным образом потому, что у направляющих щитков от 32-зубцового барабана стираются боковые выступы, предназначенные для того, чтобы фильм, соприкасаясь краями с ними, не давал соприкасаться сюжету и гляncу с кар-

касом щитка. Отсутствие выступов приводит к соприкосновению всей поверхности фильма со щитками, в результате чего на фильм наносятся полосы и царапины.

Для предотвращения фильма от порчи нужно наклеивать на стертые выступы или на новые щитки тонкие полосы замши и периодически прочищать их от нагара.

Самодельный кинопроектор¹

Д. БУНИМОВИЧ.

Переходим к постройке механической части.

Постройка этой части — наиболее сложная и наиболее ответственная часть всей работы. Чтобы проектор работал исправно и надежно, механическая часть должна быть сделана прочно, точно и очень тщательно.

Общий вид готовой, собранной механической части показан на рис. 6.

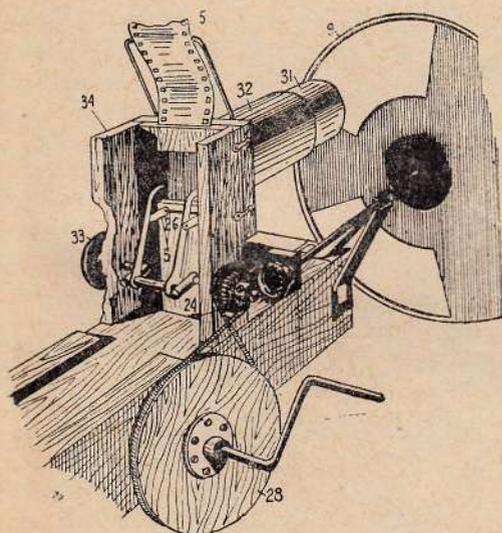


Рис. 6. Механическая часть (вид сзади), 5 — пленка, 9 — обтюратор, 25-26 — коленчатый вал, 28 — большой шкив, 31 — внутренний тубус; 32 — наружный тубус, 33 — шкив, 34 — щетки

Постройку следует начать с изготовления фильмового канала и кадрового окошка. Из доски толщиной в 7—8 мм выпиливают прямоугольную дощечку, размеры которой показаны на рис. 9. В этой дощечке выпиливается квадратное окно размером 31 × 31 мм и вдоль всей дощечки выбирается на-

пильником паз шириной в 35 мм. Работу эту можно упростить, если сделать отдельно дощечку с окошком из фанеры толщиной в 5—6 мм, а затем приклеить к ней две фанерные полоски толщиной 2—2,5 мм так, чтобы между этими полосками остался канал шириной в 35 мм. Сделанную таким образом дощечку с каналом надо тщательно очистить наждачной бумагой.

С боков к дощечке приклеиваются щетки — две фанерки толщиной 5—6 мм. Получаются ширмочки, хорошо видные на рис. 6 и 7. К дощечке с каналом прикрепляется при помощи петель другая дощечка, к которой впоследствии приклеится тубус объектива.

Дощечка эта изготовляется так. Из фанеры толщиной в 7—8 мм выпиливается прямоугольная доска 80 × 60 мм с окошком размером 18 × 24 мм. С боков отверстия прикрепляются две фанерные полоски — полозья, прижимающие пленку. В каждой полоске осторожно и точно надо пропиливать лобзиком сквозные щели длиной в 31 мм и шириной в 2 мм. Обе полоски вырезаются из фанеры чуть меньшей толщины, чем глубина фильмового канала. Они приклеиваются на расстоянии 35 мм друг от друга, считая это расстояние от крайних ребер, так, чтобы они плотно и аккуратно могли войти в фильмовый канал. С обратной стороны доски с кадровым окном надо прикрепить две пружины А и Б, изогнутые в форме буквы П, как показано на рис. 7 и 8. Материалом для изготовления может служить стальная, так называемая рояльная, проволока диаметром 1,5—2 мм.

Для закрепления дверки к одной из щечек прикрепляются два крючечка (рис. 6, 7 и 8). С наружной стороны к дверке, как видно из рис. 8,

¹ Продолжение. Начало см. «Кинемеханик», № 6, стр. 40—43.

прикреплен наружный тубус объектива. Тубус этот — картонная трубка длиной 80 мм, толщиной примерно 42—45 мм, с толщиной стенок в 1—1,5 мм. Внутри этой трубки плотно вставляется вторая трубка с линзой (внутренний тубус), разрез которой показан на рис. 9. На этом же рисунке дана и длина внутреннего тубуса. Для объектива можно воспользоваться собирательной оптической линзой с фокусным расстоянием в 70—85 мм. Лучшей линзой будет так называемый мениск — выпукловогнутая линза. Такую линзу легко подобрать из обыкновенных очковых стекол. В крайнем случае можно поставить плосковы-

ке. Внутренний тубус должен плотно вдвигаться в наружный.

Приступаем к изготовлению так называемого грейфера — механизма для передвижения пленки. Этот механизм состоит из двух лапок, насаженных на коленчатый вал. При вращении вала концы лапок, похожие на когти, входят в отверстия перфорации пленки и, совершая движение, напоминающее цапапанье, протягивают пленку вниз точно на один кадр. Затем концы лапок выходят из отверстий пленки, поднимаются вверх и снова тянут пленку вниз. При каждом обороте коленчатого вала лапки передвигают пленку на один кадр.

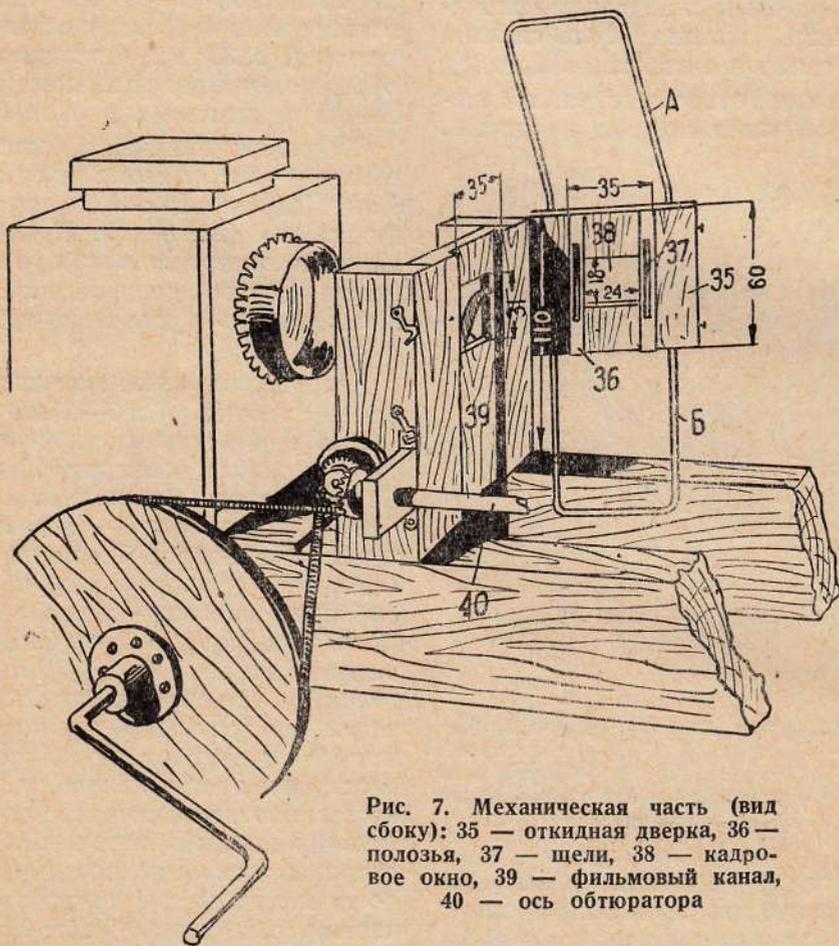


Рис. 7. Механическая часть (вид сбоку): 35 — откидная дверка, 36 — полозья, 37 — щели, 38 — кадровое окно, 39 — фильмовый канал, 40 — ось обтюратора

пуклую линзу. Двоковыпуклая линза работает хуже.

Два тубуса необходимы для того, чтобы объектив мог передвигаться при наводке на фокус. Наружный тубус объектива можно приклеить к дощеч-

Схема и общий вид грейфера приведены на рис. 10. Устройство его несложно, но рассчитать его самому трудно. Поэтому на рис. 10 слева грейфер дан в натуральную величину. Грейфер надо сделать точно по раз-

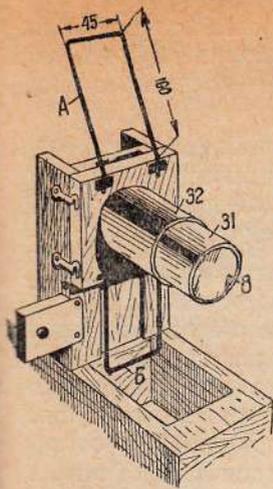


Рис. 8. Проекционная часть: 8 — объектив, 31 — внутренний тубус, 32 — наружный тубус

мерам этого рисунка.

Вал грейфера — толстая и совершенно прямая проволока, железная или, лучше, стальная. Остальные детали грейфера: шестеренки (они потребуются для передачи на обтюратор), оси для катушек, вала, грейфера и большого шкива лучше всего взять из «конструктора». Длина оси, на которую надеваются лапки, должна быть равна 50 мм. Лапки желательно выпилить из железа толщиной в 1,5 мм или из латуни. Чтобы лапки не с'езжали друг к дру-

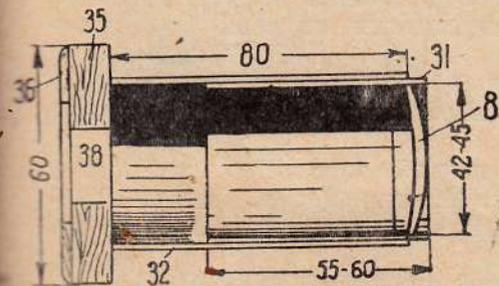
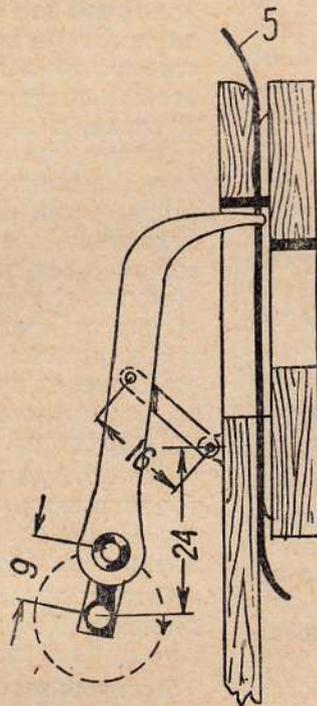


Рис. 9. Разрез тубусов объектива: 8 — объектив, 31 — внутренний тубус, 32 — наружный тубус, 35 — откидная дощечка, 36 — полозья, 38 — кадровое окно

гу, на ось между ними надо надеть трубку такой длины, чтобы между лапками был промежуток в 25 мм. Когда ось с лапками готова, можно закончить коленчатый вал. Сделать его нужно так. Сверните из полумиллиметровой латуни трубку диаметром в 5 мм. Это будут кривошипы. Их проще сделать так, чем выпиливать из толстого железа или латуни. В этих трубках точно на расстоянии 9 мм центр от центра сверлятся два отверстия по диаметру вала и оси лапок. Трубки эти надеваются по обе стороны лапок, в другие отверстия продевается вал, и в таком виде все



спаивается. После спайки остается выпилить часть вала между трубками-кривошипами, и коленчатый вал готов. При таком способе изготовления он получается достаточно точным. Шарниры можно сделать из латуни. Их конструкция и способ укрепления видны на рис. 10 (справа).

Вся конструкция должна быть прочной. Не должно быть перекосов и неточностей, так как при этом грей-

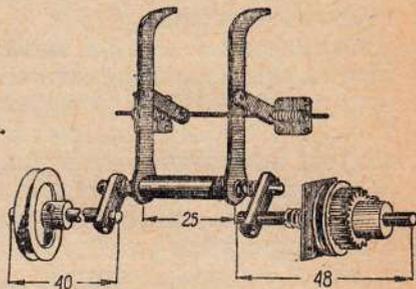


Рис. 10. Грейфер в натуральную величину. Слева — чертеж, справа грейфер в собранном виде. 5 — киноплёнка

фер не будет правильно работать. Концы коленчатого вала делаются такой длины, как показано на рис. 10. На эти концы наденутся шестерня и шкив.

Все подшипники кинопроектора можно сделать из спиралей медной звонковой проволоки. Их очень легко изготовлять: накрутить 5—6 витков на вал, снять и припаять, куда нужно. Такие подшипники хорошо держат смазку.

Грейфер устанавливается так. Наметьте на щеках центры для коленчатого вала, просверливая

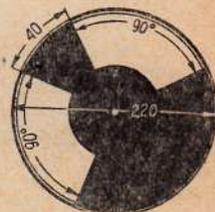


Рис. 11. Обтюратор

от отверстия, диаметром на 2 мм больше толщины вала. В эти отверстия вставляется изнутри коленчатый вал с грейфером и на концы вала надеваются подшипники — проволочные спирали, припаянные к жестяным квадратикам. Четырьмя гвоздиками или маленькими шурупами подшипники прикрепляются к щекам. Такие же проволочные подшипники, припаянные к жестяным квадратикам (но припаянные не с торца, как для коленчатого вала, а боковой стороной), надеваются на концы оси шарниров и прибиваются или привинчиваются к дощечке с кадровым окном.

Укрепив грейфер, надевают на концы коленчатого вала с одной стороны шестерню, а с другой — шкив. Хорошо подходит шестеренка от «конструктора» с 25 зубьями.

Перед тем, как надевать шестеренку, к ней нужно припаять такого же диаметра шкивок, на который пойдет передача с большого шкива, вращаемого ручкой.

Большой и маленький шкивы соединяются приводным ремешком (можно приводной пружинкой из «конструктора»). Привод должен быть сделан накрест по форме восьмерки. Это необходимо для того, чтобы при вращении большого шкива по движению часовой стрелки маленький шкив вращался в обратную сторону.

Размеры большого и маленького

шкивов большой роли не играют, важно только, чтобы большой шкив был по диаметру в семь—восемь раз больше маленького.

Переходим к установке обтюлятора. Обтюлятор представляет собой картонный или жестяной диск с вырезом, вращающийся перед объективом.

Примерный диаметр обтюлятора и угол выреза показаны на рис. 11. Более точно эти размеры определяются на практической работе, когда построится весь проектор. Важно лишь, чтобы обтюлятор перекрывал весь объектив, а вырез полностью открывал бы объектив. Угол выреза остается неизменным. Ось обтюлятора перпендикулярна ко всем остальным осям механизма, поэтому привести обтюлятор во вращение можно только при помощи угловой шестерни. Эта шестерня по размерам и количеству зубьев должна точно соответствовать шестерне, сидящей на коленчатом валу. Ее можно взять также из набора «конструктор».

Ось обтюлятора укрепляется в двух подшипниках, хорошо видных на рис. 6. По этому же рисунку вполне ясен и способ установки обтюлятора.

Стойки подшипников изгибаются и спаиваются из жести, а к ним припаяются проволочные подшипники.

Остается изготовить держатели для катушек и общее основание аппарата.

(Окончание в следующем номере)

ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

Журнал «Кинемеханик» рассылается подписчикам не редакцией, а экспедицией Отдела распространения подписных изданий Издательства «Искусство».

С жалобами на неполучение журнала (по получении с почты следующего номера журнала) следует обращаться в почтовое отделение, которое доставляет подписчику журнал.

В случае неудовлетворения жалобы почтой, обращайтесь в Торговый Отдел Издательства «Госкиноиздат» (Москва, Центр, Красная площадь, здание б. ГУМ, помещение 239), указав свой точный адрес и номер подписной квитанции.

Торговый отдел «ГОСКИНОИЗДАТА».
Редакция журнала «КИНОМЕХАНИК».

Работа четырехлопастного мальтийского креста

Б. ДРУЖИНИН

Мальтийский крест является самой распространенной системой механизма прерывистого движения, применяемых в кинопроекторных аппаратах. При помощи мальтийского креста — точнее, мальтийской системы — осуществляется прерывистое движение фильма в фильмовом канале проектора.

Широкое распространение мальтийской системы обусловлено точностью ее работы, обеспечивающей хорошее стояние кадра, и ее конструктивной прочностью.

К недостаткам мальтийской системы следует отнести некоторую сложность конструкций и невозможность обратного хода фильма, так как эта система работает на принципе **протягивания** фильма, помещаясь под фильмовым каналом.

Мальтийская система состоит в основном из следующих частей (рис. 1): мальтийского креста 1 с осью, зубча-

Рассмотрим в отдельности назначение и устройство этих деталей.

Мальтийский крест имеет обычно 4 лопасти и 4 выреза (паза) между ними. Эти вырезы называются «шлицами». Ось креста в большинстве случаев представляет собой одно целое с головкой, но при больших размерах креста она может быть съемной. На оси креста помещается барабан, который, входя в перфорацию фильма своими зубцами, периодически, т. е. через равномерные промежутки времени, передвигает последний в кадровом окне на высоту 19 мм, соответственно 1 кадру.

Периодические движения кресту, а следовательно, и барабану, сообщает эксцентрик, вращающийся непрерывно.

Он имеет 4 основных части: ось 1, диск 2, палец 3 и фиксирующую шайбу 4 (рис. 2).

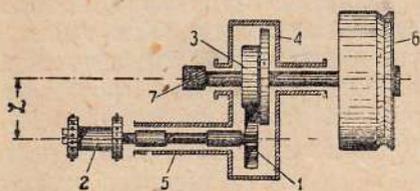


Рис. 1

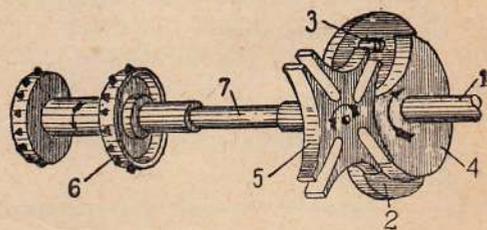


Рис. 2

того барабана 2, жестко сидящего на оси креста, эксцентрика 3, мальтийской коробки 4, в которую заключены крест и эксцентрик, эксцентриковой втулки 5, в которой вращается ось креста, маховика 6 и шестеренки 7, приводящей в движение ось эксцентрика.

Палец эксцентрика поочередно заходит в шлицы креста 5 и поворачивает последний каждый раз на известный угол, который для нормального, 4-лопастного креста составляет $\frac{1}{4}$ окружности (90°).

Следовательно, чтобы сообщить кресту полный оборот, эксцентрику

придется сделать 4 оборота и пальцу поочередно зайти в каждый шлиц. Когда палец находится в шлице, происходит передвижение (фильма, которое заканчивается при выходе пальца из шлица.

Момент передвижения фильма скрыт от зрителя обтюратором. Остановка креста, а следовательно и фильма, в момент проецирования кадра на экран обеспечивается фиксирующей шайбой 4. Она плотно прилегает к одной из выемок креста и не дает ему вращаться по инерции после поворота или вследствие каких-либо других случайных причин. Диск служит для укрепления на нем пальца и фиксирующей шайбы, а ось — для вращения эксцентрика.

Для сглаживания толчков, возникающих при работе от ударов пальца о лопасти креста на ось эксцентрика, помещен маховик.

Мальтийская система, как и каждый механизм прерывистого движения, характеризуется отношением времени передвижения фильма ко времени его остановки.

В механизмах с мальтийским крестом время передвижения составляет от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{6}$ времени полного периода работы механизма, который составляется из времени передвижения кадра и времени его остановки, т. е.:

$$T = t_1 + t_2, \text{ где}$$

T — полный период работы механизма,

t_1 — время передвижения кадра,

t_2 — время остановки кадра.

Графически работа механизма будет выглядеть, как показано на рис. 3.

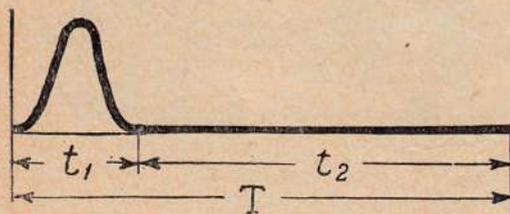


Рис. 3

Делать t_1 меньше $\frac{1}{6}T$ и больше $\frac{1}{3}T$ не рекомендуется, так как в первом случае значительно возрастает износ фильма и механизма (хотя качество проекции будет лучше), а во втором (хотя износ фильма и бу-

дет меньший) — ухудшается качество проекции, так как глаз не будет успевать хорошо запечатлеть проецируемый кадр.

Шайба эксцентрика должна плотно прилегать к окружности лопастей креста. Только при этом условии возможна правильная работа системы. С износом рабочей поверхности фиксирующей шайбы и выемок лопастей креста между этими частями образуется люфт (зазор), который вызывает вертикальную качку проецируемого изображения на экране.

Для уничтожения этого люфта существует эксцентриковая втулка (рис. 4).

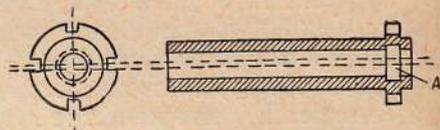


Рис. 4

Поворачивая эту втулку специальным ключом (предварительно отвернув немного стопорный винт), мы тем самым меняем расстояние L (рис. 5) между осями креста и эксцентрика,

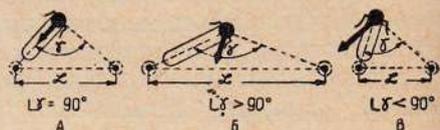


Рис. 5

т. е. можем приблизить или удалить крест от шайбы, обеспечив их плотное взаимное прилегание, которое в то же время должно быть таким, чтобы не было чрезмерного трения. В противном случае ход проектора будет очень тяжелым.

Но при изменении этого расстояния L у нас изменится также и угол « γ », который по мере срабатывания частей и приближения их друг к другу будет делаться меньше 90° и вызовет ненормальную работу механизма (рис. 5, B) вследствие удара пальца о перо лопасти. Чтобы устранить этот недостаток, палец делают также эксцентриковым и могущим поворачиваться в гнезде.

В проекторах ТОМП последних выпусков палец неэксцентриковый так

как он вклепан и поворачивать его невозможно (рис. 6А).

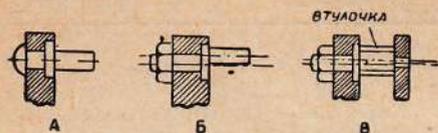


Рис. 6

В передвижке Гекорд палец—эксцентрик (рис. 6Б). В проекторе КЗС-22 палец также эксцентрик и поддерживается для прочности двумя дисками (рис. 6В). Кроме того, на палец надета втулочка, дающая не трение скольжения, а трение катания, которое значительно меньше первого.

Чтобы уменьшить силу инерции самого механизма, крест и скачковый (транспортирующий) барабан (рис. 2) делаются максимально легкими, а также особо прочными, ввиду значительных усилий, действующих на них.

Для уменьшения силы трения в эксцентриковой втулке ось креста 7 (рис. 2) имеет выточки, которые только и касаются втулки.

Число зубьев скачкового барабана

зависит от числа лопастей креста и определяется по формуле:

$$Z = n \cdot 4,$$

где Z — число зубьев,

n — число лопастей,

4 — число перфораций, проходящихся на 1 кадр.

Следовательно, для четырехлопастного креста потребуется шестнадцатизубый барабан.

Чтобы обеспечить хорошую смазку и заглушить шум при работе, крест и эксцентрик помещают в масляной ванне, называемой мальтийской коробкой. При наличии автоматической смазки (ТОМП, КЗС-22) масло поступает в коробку автоматически. В других системах (Гекорд) коробку требуется наполнять от руки.

Для лучшего стока загрязненного масла на фиксирующей шайбе сделана канавка со стороны диска, а чтобы масло не попадало из коробки на скачковый барабан, эксцентриковая втулка имеет сальник А (рис. 4).

Материалом креста и эксцентрика являются очень прочные сорта стали. У нас в СССР мальтийские кресты делаются «сырые» (не цементируются) из хромоникелевой стали. Шайба эксцентрика, наоборот, подвергается закалке, так как однородность двух материалов приводит к заеданию.

ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:

1. П. КОЗЛОВ — Проблема невоспламеняющихся кинофильмов.
2. К. ЛАМАГИН — УСУ-5.
3. Б. ГРИГОРЬЕВ — Усиление напряжения низкой частоты.

ОТ РЕДАКЦИИ

В № 6 журнала «Кинемеханик», на стр. 32, строки 3—4 сверху в правом столбце следует читать:

«2. Расположение грейфера НАД кадровым окном представляет собою...»

ПАНОРАМНЫЙ ЭКРАН

В «павильоне света» на Парижской международной выставке 1937 года был сконструирован экран величайших размеров, когда-либо применявшихся как внутри помещений, так и на открытом воздухе. Ширина его равнялась 60 м, высота — 10 м. Даже на величайших установках с расширенным экраном (для показа панорам, ландшафтов и пр.) ширина экрана не превышала до сих пор 16, а площадь — 200 м² (как, например, в театре «Гомон» в Париже).

Для того чтобы осуществить проекцию на панорамный экран шириной 60 м, пришлось решить ряд технических задач.

Прежде всего для получения достаточной

освещенности проецируемых изображений потребовалось использовать исключительно мощные дуговые источники света. Затем серьезное внимание пришлось уделить вопросу отрагательной способности экрана. После ряда опытов наилучшего результата удалось добиться при экране, состоящем из полотна, покрытого маленькими, в точности сферическими стеклышками.

Строение нового экрана было следующее. Основу его составлял слой толщиной в несколько сантиметров, составленный из смеси известки и песку. После того как основа была просушена, она покрывалась несколькими слоями изолирующего лака, для того чтобы избежать возможных повреждений основы. Лак покрывался затем шестью последовательными слоями цинковых белил. Белила, наконец, покрывались липким лаком, на который наносились сферические стекла (это производилось с помощью сжатого воздуха).

Экран имеет максимум отраженности света в пределах угла рассеяния около 43 градусов. Тем не менее, установленный в «Павильоне света» экран позволяет смотреть проекцию 4000 человек при максимально благоприятных условиях видимости и освещенности. Освещенность экрана получилась даже большей, чем в обычных кинотеатрах с экраном 4×6 метров.

Проекция на такой панорамный экран производится с помощью двух проекторов «Симплекс-Стандарт», позволяющих использовать дуги в 250 А без опасного нагрева пленки.

Проекторы поддерживаются в синхронности третьим аппаратом «Симплекс», подобным первым двум, посредством механического сцепления.

Этот третий — ведущий — проектор имеет также звуковой блок системы «Томпсон».

Проекторы снабжены объективами с весьма большой светосилой. Перед каждым из этих объективов находится еще иная, особая оптическая система, разработанная проф.

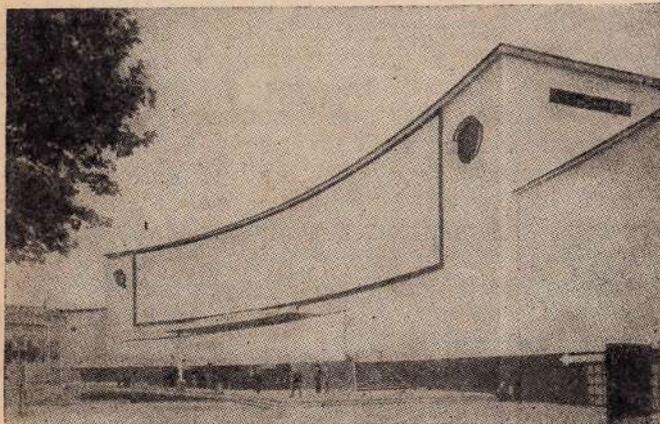


Рис. 1. Экран для панорамной проекции

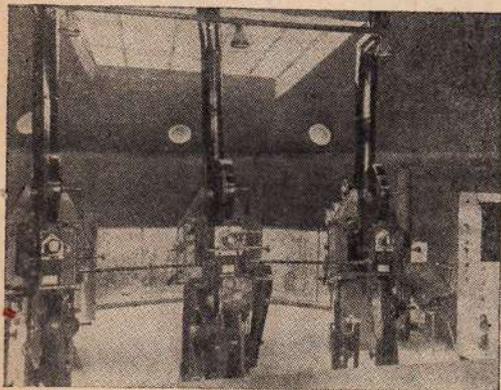


Рис. 2. Проекторы для панорамной проекции (посредине проектор с синхронизирующим механизмом)

Кретьен, которая позволяет получить значительно более удлиненное изображение, создавая таким образом панорамный эффект (в то время, как передача высоты кадра остается без изменений).

При с'емке фильма, предназначенного для демонстрации на панорамном экране, является необходимым иметь две камеры, каждая из которых заснимет половину экранного изображения. Обе эти камеры также снабжены оптикой сист. проф. Кретьена.

Экран, как видно из рис. 1, имеет не плоскую, а слегка выгнутую форму. При проекции правый проектор ведет демонстрацию левой половины изображения, а левый — правого. Специальные заслонки предотвращают от образования «шва» в том месте, где обе половинки экранного изображения соприкасаются.

Третий проектор служит также и для самостоятельной проекции — на этот раз на центральный участок экрана, величиной в 300 м².

В. С.

УЗКОПЛЕНОЧНЫЕ ПРОЕКТОРЫ С ДУГОВОЙ ЛАМПОЙ

Американская фирма «Белл-Хауэлл» и французская «Дебри» выпустили новые типы звуковых проекторов с дуговым источником света для узкой 16-мм пленки. Выпуск подобных проекторов вызывается появившейся возможностью обслуживать с помощью 16-мм пленки аудитории кинотеатров на много сот человек. Улучшившиеся качества лентопротяжных механизмов (стояние кадра и др.) и качества самой 16-мм пленки вполне это допускают.

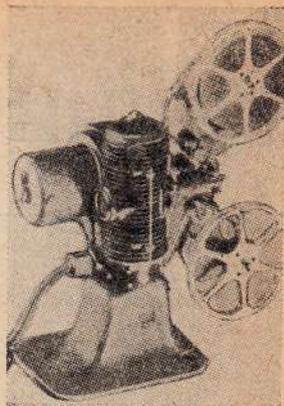
Наличие дуговой лампы позволяет намного увеличить освещенность экрана.

С.

8-ММ ПРОЕКТОР С 500-ВАТТНОЙ ЛАМПОЙ

Проекторы для 8-мм пленки, величиной не больше настольной лампы, начинают применяться не только в домашнем обиходе, но и для аудитории размеров класса. Такие узкоплёночники работают с источником света в виде лампы накаливания в 400 или даже 500 ватт и дают вполне удовлетворительное изображение на экране.

С.



Внешний вид 8-мм проектора фирмы Белл-Хауэлл

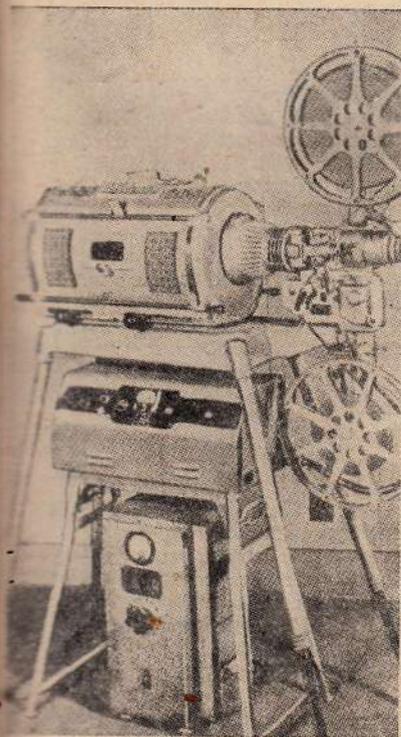


Рис. 1. Узкоплёночный звуковой проектор Белл-Хауэлл типа «Фильмарк» с дуговой лампой

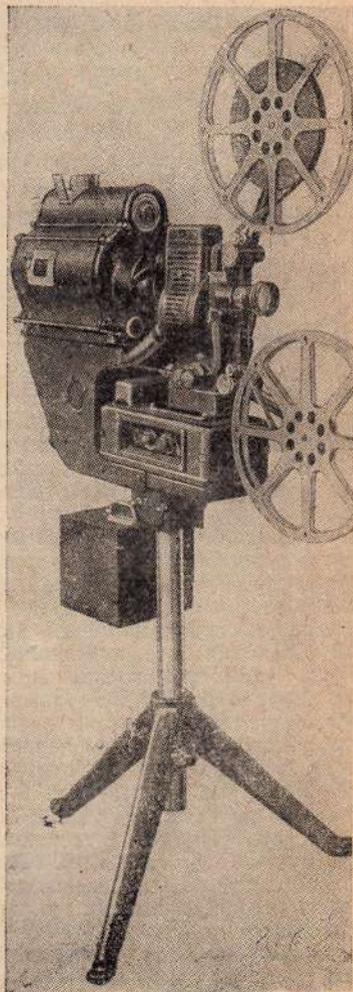


Рис. 2. Узкоплёночный звуковой проектор «Дебри» с дуговой лампой

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ



ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

Вопросы киномеханика Н. МОРОЗОВА
(г. Колпашево, Нарымск. окр.).

I

- 1) Почему фотоэлементы одинаковой чувствительности вызывают эффект различной громкости при звуковоспроизведении?
- 2) Чем объяснить то, что помехи от радиопередачи периодически появляются и исчезают?
- 3) Влияют ли изменения температуры помещения на детали усилительной аппаратуры?
- 4) Причина тресков при регулировке громкости с помощью РГ-9?
- 5) Как определить, является ли выпрямитель причиной фона переменного тока?

ОТВЕТЫ.

1) Если два новых исправных фотоэлемента одинаковой чувствительности (по этикеткам), при одинаковом надежном включении (штырьки цоколя фотоэлемента дают надежный контакт в гнездах панельки) и при правильной установке их относительно светового пучка, падающего от осветительной оптики блока через фонограмму, дают эффект различной громкости во время звуковоспроизведения, это значит, что фактическая чувствительность одного из них не соответствует указанной на этикетке.

2) Периодическое прослушивание радиопередач при звуковоспроизведении свидетельствует о том, что входные цепи звуковоспроизводящего устройства не в порядке. Подробного рода помехи появляются, в частности, вследствие плохой экранировки цепей фотоэлемента, регулятора громкости и фотокаскада и плохих контактов в этих цепях (особенно, если при монтаже пайка выполнялась с кислотой). Периодичность помех объясняется ненадежностью монтажа. Чтобы устранить помехи от радиопередачи, необходимо монтаж входных линий усилительного устройства привести в порядок.

3) Изменения температуры окружающего воздуха в пределах 5—35° на нормальную работу звуковоспроизводящего устройства в целом не влияют, так как оно рассчитано на эти изменения.

Рабочая температура деталей усилительного агрегата (нагрев от проходящего тока, нагрев от соседних деталей и т. д.) не должна превышать нормальной температуры окружающего воздуха более чем на 30°, так как это вызывает заметные изменения величины сопротивлений Каминского и ухудшение качества изоляции проводов.

4) Треск при регулировке громкости с помощью РГ-9 происходит вследствие плохого контакта между ползунком и коллектором регулятора громкости. Конструктивно ползунок РГ-9 представляет собой две пластинки различной длины, изготовленные так, чтобы при скольжении ползунка по коллектору не получалось разрыва цепи при переходе ползунка с одной ламели коллектора на другую. Если одна пластинка ползунка отогнется совсем или будет иметь плохой контакт, разрыв цепи при переходе ползунка с одной ламели коллектора на другую вызовет сильные трески.

Необходимо заметить, что плохие контакты во входных цепях усилительного устройства всегда вызывают сильные шоры и трески.

5) Отсутствие фона переменного тока при работе звуковоспроизводящего устройства обеспечивается:

а) правильным расположением и монтажом звуковоспроизводящего оборудования относительно силового оборудования кинопроекторной, исключающим влияние сило-

вого оборудования на звуковоспроизводящее,

б) достаточной, тщательно выполненной и надежной экранировкой входных цепей усилительных устройств,

в) хорошим заземлением,

г) исправной работой выпрямителя, что может быть при исправной работе трансформатора фильтрующих емкостей и дросселей,

д) соответствующим подбором усилительных ламп.

Так как возможных причин фона переменного тока при работе звуковоспроизводящего устройства очень много, то определить, является ли выпрямитель источником этого фона, довольно трудно.

Проще всего, казалось бы, отключить выпрямитель с тем, чтобы и звуковоспроизводящее устройство получило питание от батареи аккумуляторов; а не от выпрями-

теля. Однако, из-за отсутствия в аппаратах необходимых аккумуляторов сделать это можно в очень ограниченных случаях.

Поэтому необходимо проверить работу выпрямителя и для улучшения его фильтрующих цепей включать параллельно имеющимся блокам новые емкости. Для этих целей могут быть взяты, например, электролитические конденсаторы емкостью до 10 микрофард. Нужно помнить при этом, что электролитические конденсаторы должны включаться согласно обозначенной на них полярности.

С другой стороны, можно с уверенностью считать, что выпрямитель не дает фона, если он собран правильно, и детали его — силовой трансформатор, конденсаторы, дроссели и т. д. — вполне исправны. Проверка выпрямителя с этой стороны вместе с тем является проверкой и исправности его работы в целом.

Вопросы киномеханика, А. КОЛПАЧЕНКО
(ст. Петровская, Краснодарского края).

II

- 1) Как устранить помехи, прослушиваемые в динамиках, вызываемые работой МГ-4?
- 2) Как использовать для трансляции радиопередач усилитель УСУ-9 с приемником БИ-234?

ОТВЕТЫ

1) Для устранения помех рекомендуется зашунтировать щетки генератора МГ-4 емкостями, как это показано на рис. 1.

Емкости должны быть совершенно исправны. Проводник, соединяющий емкости, должен быть заземлен. Необходимо проверить также надежность экранировки входных цепей усилительного устройства.

2) Отсутствие выходного трансформатора приемника БИ-234 усложняет его включение в усилитель УСУ-9. В данном случае может быть несколько вариантов соединения приемника с усилителем.

Одним из простых вариантов будет изображенный на рис. 2.

В гнезда репродуктора приемника включается сопротивлением 5000 ом (лучше проводное, но можно и типа Каминского), затем к одному из этих гнезд, соединенному с анодом лампы СБ-155, включается конденсатор емкостью 0,1—0,25 микрофард, второй конец которого необходимо подать на сетку лампы 3-го каскада УСУ-9 (ПО-119). Вторым проводом будет являться общее заземление приемника и усилителя.

Две первых лампы (СО-118) нужно из усилителя вынуть. Регулирование громкости можно производить в приемнике.

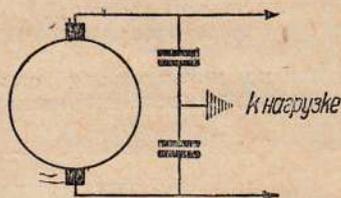


Рис. 1

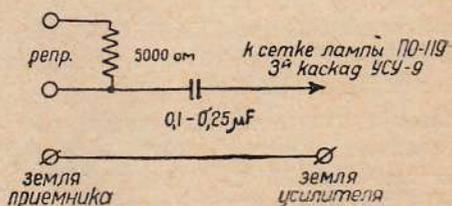


Рис. 2

КОНСУЛЬТАЦИЯ ПО ВОПРОСАМ ТРУДА

1. Вопрос: Какая норма рабочего дня и киносеансов установлена для киномехаников?

Ответ: Генеральным тарифным соглашением Управления кинофикации и ЦК союза кинофотоработников от 27/VII 1935 г. киномеханикам установлен 7-часовой рабочий день.

Если по роду работы киноустановки киномеханик не бывает полностью загружен 7 час. в день, то никаких удержаний с него или отработок в другие дни не разрешается, так как для киномехаников, как и для всех работников кинотеатров, установлен не месячный, а поденный учет рабочего времени.

Администрации предоставлено право догружать киномеханика до полных 7 час. в день однородными работами (чистка и мелкий ремонт аппаратуры и т. д.), входящими в функции киномеханика.

В дни, когда у механика переработка сверх 7 час. (количество киносеансов не имеет значения, так как оно нигде не установлено), ему полагается оплата переработанных часов на общих основаниях, как за сверхурочные работы, т. е. первые 2 часа (сверх 7) в полнотарном размере (месячная ставка: $25 : 7 \times 1\frac{1}{2}$), а последующие (сверх 9 часов) — в двойном размере.

2. Вопрос: Как оплачивается киномеханику работа в декретированные дни отдыха?

Ответ: За работу в декретированные революционные праздники (1 и 2 мая, 7 и 8 ноября), а также в день памяти В. И. Ленина 22 января полагается оплата в двойном размере.

Следовательно, киномеханики стационарных театров, получающие повременную оп-

Составил И. А. Соломоник, член ЦК союза кинофотоработников.

лату, получают в эти дни, кроме своего оклада, дополнительно по $\frac{1}{12}$ за каждый день, а киномеханики передвижек, работающие сдельно, получают за отработанные в эти дни киносеансы в двойном размере, т. е. количество проведенных ими в эти дни киносеансов умножается на два.

3. Вопрос: Сохраняется ли зарплата курсантам, командированным на звуковые курсы киномехаников?

Ответ: Киномеханикам, командированным на кинокурсы, устанавливается стипендия в размере до 120 руб. в месяц, в зависимости от успеваемости. Кроме того, согласно постановлению СНК РСФСР от 26/XII 1936 г., семейным киномеханикам, имеющим 1 или несколько членов семьи на иждивении, сохраняется и выплачивается по месту его прежней работы его средняя зарплата, однако, не свыше 150 руб. в месяц.

Несемейным курсантам зарплата, кроме стипендии, не сохраняется.

4. Вопрос: Какие установлены сроки обучения киномеханиками учеников в киноаппаратных камерах и система оплаты обучения?

Ответ: Срок обучения ученика устанавливается по немым киноустановкам — полугодовой, а по звуковым киноустановкам и в киномастерских — годичный.

За обучение ученика кинотехники и киномеханики, к которым прикреплен ученик, получают ежемесячно 10% доплаты к своему основному месячному окладу, причем 50% этой суммы выплачивается ежемесячно в продолжение срока обучения, а остальные 50% по сдаче учеником соответствующей квалификации.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ КИНОМЕХАНИКОВ

Вышли в свет:

1. Каталог запасных частей стационарной звуковой киноустановки ТОМП-4 с 16 рис. Составил инж. Н. С. АНТОНЮК (Техн. отдел УК при СНК РСФСР), Москва, 1938 г. 92 стр. + 1 вкладка. Тираж 5000 экз. Цена 2 р. 75 к.
2. Каталог запасных частей звуковой кинопередвижки «Гекорд» (К-25), с 21 рис. Составил инж. Н. С. АНТОНЮК (Техн. Отдел УК при СНК РСФСР). Москва, 1938 г., 68 стр. Тираж 5000 экз. Цена 2 р. 25 к.

Каталоги содержат краткое иллюстрированное описание агрегатов каждой установки, основные правила эксплуатации аппара-

та, проекционной и усилительной частей, ремонтные сведения об аппарате и его звуковых приставках и краткие технические условия, предъявляемые к запасным деталям.

Значительное место в каталогах занимают таблицы с номенклатурой деталей. В таблицах перечислены все детали с указанием количества каждой детали в комплекте, срока службы в часах, завода, изготовляющего ее, и внешнего вида детали (свыше 500 рис. для ТОМП-4 и св. 300 для К-25).

В приложении к каталогу запасных частей ТОМП-4 дана вклейкой принципиальная схема УСУ-9 с подробной спецификацией.

СЛОВАРЬ КИНОМЕХАНИКА

I. Международные измерительные единицы

Ампер (А, а)¹ — единица силы электрического тока. При электролизе водного раствора азотнокислого серебра постоянный ток силой в 1А ежесекундно выделяет из раствора 1,118 мг серебра. Миллиампер (mA, ма) — 0,001 А; микроампер (μA, мка) — 0,000001 А.

Ватт (W, вт) — единица электрической мощности. Мощность постоянного тока силой в 1 ампер при напряжении в 1 вольт равна 1 W. Милливатт (mW, мвт) — 0,001 W; микроватт (μW, мквт) — 0,000001 W; гектоватт (hW, гвт) — 100 W; киловатт (kW, квт) — 1000 W.

Вольт (V, в) — единица электрического напряжения. Если через проводник с сопротивлением 1 ом течет постоянный ток силой в 1 ампер, то напряжение на концах проводника равно 1 вольту. В качестве эталона² напряжения применяется гальванический элемент Вестона (кадмиевый), электродвижущая сила которого близка к 1 вольту. Милливольт (mV, мв) — 0,001 V; микровольт (μV, мкв) — 0,000001 V.

Гаусс (G) — единица магнитной индукции. Магнитная индукция равна 1 гауссу, если на каждый сантиметр длины проводника, несущего ток в 10 ампер и расположенного перпендикулярно к направлению магнитных силовых линий, действует со стороны магнитного поля сила в 1 дина.

Генри (H, гн) — единица индуктивности (коэффициента самоиндукции). Индуктивность проводника равна 1 генри, если при ежесекундном изменении силы тока на 1 ампер в проводнике индуцируется электродвижущая сила (э. д. с.) в 1 вольт. Миллигенри (mH, мгн) — 0,001 H.

Герц (Hz, гц) — единица частоты; 1 герц — одно полное колебание в секунду.

Децибел (db, дб) — относительная единица, употребляемая при сравнении мощностей в технике слабых токов, радиотехнике и акустике. Две мощности различаются на 1 дб, если одна из них в 10 раз превышает другую. Бел — 10 децибелов.

Джоуль (J, дж) — единица работы электрического тока. Джоуль равен 1 ватт-секунде, т. е. работе, совершаемой в течение 1 сек. постоянным током силой в 1 ампер при на-

пряжении в 1 вольт. Джоуль эквивалентен 0,24 мал. калории. 360 000 джоулей составляют гектоватт-час; 3 600 000 джоулей составляют киловатт-час.

Дина (dyn, дин) — единица силы. Сила равна 1 дине, если, будучи приложена к массе в 1 г, она ежесекундно меняет ее скорость на 1 см/сек.

Калория малая (cal, кал) — единица количества теплоты. Количество теплоты, которое, будучи сообщено 1 г воды, повышает ее температуру от 19,5 до 20,5°, составляет 1 малую калорию. Большая калория равна 1 000 малых калорий.

Кулон (C, к) — единица количества электричества. Кулон равен 1 ампер-секунде, т. е. количеству электричества, переносимому в течение 1 сек. постоянным током силой в 1 ампер. Ампер-час составляет 3 600 кулонов.

Люкс (lx, лк) — единица освещенности. Площадь в 1 кв. м, на которую падает равномерно распределенный световой поток в 1 люмен, имеет освещенность в 1 люкс.

Люмен (lm, лм) — единица светового потока. Световой поток в 1 люмен составляет 0,0796 полного светового потока, излучаемого равномерно светящимся источником света силой в 1 международную свечу. Полный световой поток такого источника равен 12,56 люмена.

Ом (Ω, см) — единица электрического сопротивления. За единицу сопротивления принимается сопротивление столбика ртути высотой в 106,3 см с сечением в 1 кв. мм при температуре 0° Мегом (M Ω мгом) — 1 000 000 ом.

Свеча международная — единица силы света. Эта единица определяется специальными эталонами в виде ламп накаливания, питаемых током точно определенной силы.

Стильб (sb, сб) — единица яркости. Светящаяся поверхность, каждый квадратный сантиметр которой посылает в направлении перпендикуляра к поверхности свет силой в 1 международную свечу, имеет в этом направлении яркость в 1 стильб.

Фарада (F, ф) — единица электроемкости. Емкость конденсатора, который при напряжении между обкладками в 1 вольт запасает количество электричества, равное 1 кулону, составляет 1 фараду. На практике применяется единица в миллион раз меньшая — микрофарада (μF, мкф). Микрофарада равна 900 000 см.

¹ В скобках указаны сокращенные обозначения — международное (первое) и русское (второе).

² Эталон — образец, служащий для проверки находящихся в обращении измерительных единиц.

Продолжение следует

Ств. редактор Г. Л. ИРСКИЙ.

Тех. редактор С. Л. БЕРШАДСКИЙ

Сделано в производство 4/VI 1938 г. Подписано в печать 4/VIII 1938 г. «Искусство» № 40, п. Инд. К—13.

Госиздатмоч. Главлита РСФСР В—46712.

Тираж 11000.

Зак. 1433. Об'ем 3 печ. л. 72 × 105/16

Типография газ. «Индустрия», Москва, Цветной бульвар, 30.