



# К И Н О М Е Х А Н И К

1

ГОСКИНОИЗДАТ 1939

# Киномеханик

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

Гennaio 1939 1 (22)

Год издания 3-й

## В номере:

	<i>Стр.</i>
15 лет без Ленина — по ленинскому пути . . . . .	1
Д. Б. 100 лет фотографии . . . . .	5
НАША ТРИБУНА	
Г. Злочевский — О газогенераторном питании электростанций киноустановок . . . . .	7
В. Рожнов — Увеличить сроки производствен- ной практики для курсантов . . . . .	9
В. Рыльчиков — Болховские курсы плохо го- товят кадры . . . . .	9
КИНОТЕХНИКА	
Г. Иванов — Устройство для перехода «наплывом»	11
М. Басов — Стационарный кинотеатр дневной проекции в ЦДКА . . . . .	14
Ф. Новик — Объектив с переменным фокусным расстоянием . . . . .	19
Б. Дружинин — Автоаматыватели . . . . .	22
А. Герт — Причины износа фонограммы фильма	25
А. Г. — Лупа для определения дефектов пер- форации . . . . .	28
ОБМЕН ОПЫТОМ	
Г. Л. — Лучшая аппаратная Ленинграда (Ленин- градский кинотеатр «Великан») . . . . .	29
Ф. Кочан — Устранение микрофонного эффекта в кинопроекторе «Гекорд». . . . .	32
М. Девяткин — Переключение просвечивающих ламп в УСУ-3 . . . . .	33
ИЗ ПРАКТИКИ	
Н. Косматов — Работа на аппарате ТОМП-4 . . . . .	34
СТРАНИЧКА КИНОЛЮБИТЕЛЯ	
Д. Бунимович — Статическая проекция . . . . .	41
ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ	
Л. И. — Надрезающая полоса . . . . .	45
Ответы на вопросы . . . . .	47
Новые фильмы . . . . .	10, 40
Хроника . . . . .	48
БИБЛИОГРАФИЯ	
Ю. Калистратов — А. Рыжов, «Организация ки- нообслуживания села» . . . . .	3-я стр. обл.

Адрес редакции:  
Москва, Центр, Пущевская, 2.  
Телефон К 4-91-41

# К И П О М Е Х А Н И К

№3  
№344  
Валдофума

## 15 лет без Ленина — по ленинскому пути

Когда основатель большевизма — Ленин начал свою революционную деятельность, капиталистический мир вступал в свою новейшую и последнюю стадию развития.

Это была эпоха величайших сдвигов в мировой экономике, эпоха небывалого обострения классовых противоречий и классовой борьбы. Капитализм перерос в империализм — загнивающий, умирающий капитализм; его развитие стало скачкообразным, катастрофическим. Наступал канун социалистической революции, когда перед рабочим движением со всей остротой встали новые задачи организации и воспитания масс, подготовки к решающим боям за диктатуру пролетариата. По-новому должны были быть поставлены коренные вопросы революционной борьбы, вопросы, связанные с определением путей и методов борьбы рабочего класса за завоевание политической государственной власти.

Царская Россия, которая была узловым пунктом всех основных противоречий мирового империализма, тем самым становилась и в конце концов стала центром мирового революционного движения, родиной ленинизма, родиной боевой большевистской партии нового типа.

В новых исторических условиях великий Ленин встал во главе революционных масс, повел их на победный штурм капиталистического строя, создал и возглавил первое в истории человечества пролетарское государство.

Имя Ленина знаменует собой целую эпоху в развитии человечества. Непримируемый борец за классовые интересы рабочего класса и трудящегося крестьянства, беспощадный к врагам народа — таким вошел Ленин в историю революционной борьбы, в историю человечества.

Вся жизнь Ленина — пример беззаветного служения народу. В интересах народа, в интересах рабочего класса и его партии Ленин беспощадно разоблачал и бичевал народников, экономистов, громя всех меньшевиков — ликвидаторов, отзовистов, иудушку-Троцкого, Бухарина и К<sup>о</sup> — всех тех, кто обманывал и предавал интересы партии, интересы рабочего класса.

Непревзойденный мастер материалистической диалектики, великий корифей науки, владеющий богатейшим опытом исторических фактов и событий, блестящий теоретик, всем своим существом неразрывно связанный с практикой классово-борьбы, Ленин в упорной борьбе с международным оппортунизмом выковал свое непобедимое учение — ленинизм, как марксизм эпохи империализма и пролетарской революции.

Велико и неоценимо наследство, оставленное нам Лениным. Ленин оставил нам закаленную в классовых битвах большевистскую партию, победно прошедшую через три русских революции и ведущую нас от победы к победе. Ленин оставил нам завоеванную в Октябре диктатуру пролетариата, он оставил великий Союз Советских Социалистических Республик — братское содружество народов многих национальностей. Ленин оставил нам Коммунистический интернационал — передовой отряд международного рабочего движения, под знаменем которого растет и крепнет единый фронт рабочего класса.

Ленин оставил нам свою передовую революционную теорию. Подобно великим основоположникам марксизма, Ленин видел в революционной теории, овладевшей массами, ту материальную силу, которая способна преобразовать мир.

Великая историческая заслуга Ленина состоит в том, что он в упорной борьбе с оппортунистами всех мастей и оттенков возродил, упрочил и творчески развил, поднял на высшую ступень революционную теорию Маркса—Энгельса.

«Можно сказать без преувеличения, что после смерти Энгельса величайший теоретик Ленин, а после Ленина — Сталин и другие ученики Ленина — были единственными марксистами, которые двигали вперед марксистскую теорию и обогатили ее новым опытом в новых условиях классово-борьбы пролетариата» («Краткий курс истории ВКП(б)», стр. 342).

15 лет назад мы потеряли своего гениального вождя и учителя — Ленина.

15 лет без Ленина — это годы борьбы и побед советского народа под руководством Сталина за торжество ленинских идей, за победу социализма, за окончательный разгром и уничтожение наших врагов.

Мы горды сознанием того, что гениальные начертания Ленина воплощены нами в жизнь. Они воплощены в подвигах социализма, построенного в нашей стране. Они воплощены и живут в нашей борьбе за коммунизм.

Вот почему вместе с замечательным нашим певцом, седым Джамбулом, мы говорим Ленину:

«Бессмертен твой образ! Ты жив  
в напряженной борьбе,  
В огнях электричества, в чистом  
сиянии стали,  
И в песнях народа, и в нашей счастливой  
судьбе,  
И в том, кто один в гениальности равен тебе,  
Кого мы зовем, как отца и водителя —  
Сталин!»

Дело Ленина, победившее прочно и навсегда, получило свое блестящее развитие в теоретических работах и в практическом руководстве великого продолжателя дела Ленина — товарища Сталина.

С именем Сталина связаны все те всемирноисторические победы социализма, которые записаны в нашей Конституции, названной именем Сталина, в Конституции, которая, как маяк, освещает путь всему трудящемуся человечеству и зовет наших зарубежных братьев по классу на борьбу с капиталом, на уничтожение фашизма.

Товарищ Сталин каждодневно учит нас во всем следовать примеру великого Ленина, подражать ему, быть похожим на него.

«Ленинизм, — говорит он, — есть теоретическая и практическая школа, вырабатывающая особый тип партийного и государственного работника, создающая особый, ленинский стиль в работе» (Сталин. Вопросы ленинизма, изд. 9-е, стр. 74).

Ленин нещадно клеймил разгильдяйство, неряшливость, неаккуратность, бестолковщину, склонность работу заменять общими разговорами, неумение довести начатое дело до конца.

Ленин и Сталин требуют от работников сочетания революционного размаха и революционной страстности с деловитостью, умением делать конкретное практическое дело.

Вот почему весь советский народ с полным одобрением встретил и практически проводит сейчас в жизнь историческое постановление ЦК ВКП(б), СНК СССР и ВЦСПС «О мероприятиях по упорядочению трудовой дисциплины, улучшению практики государственного социального страхования и борьбе с злоупотреблениями в этом деле», в котором объявлена самая беспощадная борьба прогульщикам, летунам, лодырям, разгильдяям и прочим срывщикам трудовой дисциплины.

Ленин называл трудовую дисциплину «гвоздем всего хозяйственного строительства социализма».

Борьба с прогулами, опозданиями, неорганизованностью, неряшливостью в работе должна во многом помочь воспитанию наших работников именно в ленинско-сталинском стиле, которому чужды эти пережитки капиталистического строя.

Ленин и Сталин учат советский народ ни на минуту не забывать о капиталистическом окружении, неустанно укреплять оборону нашей страны, всемерно повышать свою бдительность.

«Нужно, — говорит товарищ Сталин, — весь наш народ держать в состоянии мобилизационной готовности перед лицом опасности военного нападения, чтобы никакая «случайность» и никакие фокусы наших внешних врагов не могли застигнуть нас врасплох...»

Ленинско-сталинская бдительность и непримиримость к врагам являются обязательным условием наших дальнейших побед.

Огромную роль в нашей борьбе за коммунизм должно сыграть политическое воспитание масс, овладение ими большевизмом.

Совсем недавно был опубликован «Краткий курс истории ВКП(б)», вышедший под редакцией Комиссии ЦК ВКП(б) и одобренный Центральным Комитетом. Выпуск этого учебника явился крупнейшим событием в идейной жизни нашей партии, в идейно-политической жизни всего советского народа.

Историческое постановление ЦК ВКП(б) «О постановке партийной пропаганды в связи с выпуском «Краткого курса истории ВКП(б)» является боевым призывом к овладению большевизмом, оно знаменует собой новую полосу в постановке всего дела пропаганды марксизма-ленинизма.

Задача сейчас состоит в том, чтобы всерьез заняться глубоким изучением марксизма-ленинизма, овладением законами общественного развития, без чего немислима действительно сознательная и активная борьба за дальнейшее продвижение вперед.

\*\*

Сознание того, что ленинские идеи окончательно и навсегда победили, что та борьба, которую мы вели и продолжаем вести, не прошла даром, а принесла и приносит нам новые победы, поднимает чувство законной гордости в рабочем классе, крестьянстве и советской интеллигенции.

Великая и непобедимая сила ленинско-сталинских идей двигает нас вперед в борьбе за новые и новые победы коммунизма.

«Со знаменем Ленина победили мы в боях за Октябрьскую революцию.

Со знаменем Ленина добились мы решающих успехов в борьбе за победу социалистического строительства.

С этим же знаменем победим в пролетарской революции во всем мире.

Да здравствует ленинизм!» (И. Сталин).

---

# 100 лет фотографии



Л Дагерр

Д. Б.

1839 год вошел в историю мировой науки и культуры знаменательной датой изобретения фотографии. В этом году была практически осуществлена идея закрепления изображений, получаемых с помощью света (отсюда и название фотографии, т. е. светопись).

Вообще фотография не родилась внезапно и не явилась творением одного человека. Фотографический способ получения и закрепления изображений был завершением цикла многолетней работы человеческой мысли, многих упорных трудов и исканий, начало которых теряется в глубине седой старины.

Изобретению фотографии предшествовали многие мелкие и крупные открытия в области физики и химии. Основную же роль в изобретении фотографии сыграли два фактора, это: 1) открытая с незапамятных времен возможность получения изображения предметов внешнего мира с помощью собирающей оптической линзы и 2) светочувствительность некоторых химических веществ, т. е. способность их изменять свои свойства или внешний вид (или и то и другое) под влиянием лучей света.

Несмотря на существование камеры-обскуры, описанной знаменитым итальянским художником и ученым Леонардо да Винчи еще в XV веке и достаточно усовершенствованной к моменту изобретения фотографии, несмотря также на существование светочувствительных веществ, свойства которых были довольно хорошо изучены, осуществление способа закрепления изображения было делом величайшей трудности, так как задача заключалась в том, чтобы сделать этот способ не только теоретически возможным, но, главное, практически легко осуществимым.

Практическая разработка такого способа принадлежит французу Луи Жак Дагерру, который и обнародовал этот способ в 1839 г.

В течение нескольких лет (1829-1833 гг.) Дагерр работал над осуществлением своего изобретения совместно с своим соотечественником Жозефом Нисефором Ньепсом, поэтому величайшее изобретение XIX века — фотография — теснейшим образом связано с именами этих двух выдающихся людей.

Луи Жак Дагерр родился во Франции в 1787 г. в семье судебного исполнителя. С ранних лет у Дагерра обнаружились способности к рисованию и двенадцати лет он поступил в Орлеанскую рисовальную школу. Через 4 года родители отдали Дагерра в обучение к художнику-декоратору Дегатти. Дагерр проявил особенный талант и вскоре завоевал себе славу создателя великолепных «диорам»<sup>1</sup>. Работая над диорамами, Дагерр задался целью закрепить световое изображение и целиком отдался осуществлению своей идеи. Оставив кисть и краски, художник перенес свои работы в лабораторию, где упорно трудился над улучшением качества изображения, получаемого в камере-обскуре. В этом деле немалую помощь оказал Дагерру оптик Шарль Шевалье.

Через посредство этого же Шевалье Дагерр познакомился с Ньепсом, который также работал над осуществлением идеи закрепления светового изображения.

<sup>1</sup> Диорама Дагерра состояли из больших картин, нарисованных по обе стороны полотна.

Постепенным затемнением переднего света и включением заднего достигался эффект дня или ночи.



Н. Ньепс

Нисефор Ньепс родился в 1765 г. и был на 22 года старше Дагерра. Первые годы своей самостоятельной жизни Ньепс посвятил службе в революционной армии в качестве офицера, а с наступлением мирных лет (1801—1803 гг.) Ньепс оставил и армию и гражданскую службу и занялся изобретательством. В 1815 г. Ньепс уехал в Англию, где целиком отдался изобретенной в то время литографии. Тогда-то ему и пришла в голову мысль заменить литографский камень металлическими пластинками и одновременно закреплять на пластинках изображение, получаемое в камере-обскуре.

После многих лет упорной работы ему удалось осуществить свою идею и получить на пластинке изображение (подобие современного клише). Свой способ Ньепс назвал гелиографией.

К моменту знакомства с Шевалье, а затем и с Дагерром Ньепс уже в достаточной мере владел своим способом.

В 1829 г. состоялась встреча Дагерра с Ньепсом, во время которой они заключили договор о совместной дальнейшей работе в области усовершенствования сделанных ими изобретений.

В 1831 г. Дагерр открыл светочувствительность иодистого серебра, а в 1833 г. Нисефор Ньепс скоропостижно умер, и, согласно договору, права перешли к его сыну Исидору, более интересовавшемуся коммерческой стороной дела, нежели научной. Дальнейшую работу Дагерр повел сам.

В 1837 г. при весьма интересных обстоятельствах Дагерр обнаружил проявляющую способность ртути.

Однажды Дагерр оставил в шкафу несколько проэкспонированных в камере-обскуре иодисто-серебряных пластинок. На следующее утро, открыв шкаф, Дагерр был ошеломлен чудесным явлением — на одной из пластинок явственно выделялось изображение заснятых предметов.

Догадавшись, что изображение появилось под влиянием паров какого-то вещества, находящегося в шкафу, Дагерр начал поочередно удалять из шкафа вещества, помещая в шкаф экспонированные пластинки, и каждый раз на пластинке неизбежно появлялось изображение.

Так Дагерр убрал из шкафа все вещества, между тем на пластинках, помещенных уже в пустой шкаф, попрежнему появлялось изображение. Тщательно осмотрев шкаф, Дагерр обнаружил наконец в нем несколько капель пролитой ртути.

Перенеся опыты в другое место, Дагерр с несомненностью установил проявляющую способность ртути.

В 1839 г. Дагерра постигло несчастье — пожар уничтожил его квартиру и диораму, которая являлась источником не только для жизни, но и для изобретательской работы Дагерра. Но к этому времени Дагерр уже успел завершить свою работу и при содействии известного физика и астронома Араго добился рассмотрения своего изобретения французской Академией наук.

7 января 1839 г. Араго сделал в Академии наук краткое сообщение об изобретении Дагерра. Этот день и принято считать днем изобретения фотогафии. Постановлением правительства от 14 июня 1839 г. Дагерру и Ньепсу была предоставлена пожизненная пенсия.

Свой способ Дагерр, по соглашению с Ньепсом, назвал дагерротипией.

Так, сто лет назад была изобретена фотография, которая силами последующих ученых и изобретателей совершенствовалась и к концу XIX столетия стала достоянием широких масс.

Столетие фотографии является праздником не только фотографов, но и всего прогрессивного человечества. Не менее, чем для фотографов, знаменательна эта дата и для работников кинематографии, ибо именно фотографии обязана своим возникновением современная кинематография, вся технологическая часть которой базируется на чисто фотографических процессах.



# ЖАМА ТРИБУНА

## О газогенераторном питании электростанций киноустановок

*Публикуя статью Г. Злочевского о переводе электростанций киноустановок на газогенераторное питание, редакция поддерживает предложение автора и просит читателей высказаться по затронутому в статье вопросу на страницах журнала.*

Согласно решению правительства о звукокинофикации нашей страны ежегодно должно вступать в строй более 10 000 новых звуковых кинопроекторных установок.

Значительная их часть (около 30%) падает на районы, не имеющие электрической энергии. Такие районы обслуживаются сейчас либо немymi кинопередвижками ГОЗ, либо звуковыми автокинопередвижками К-25, работающими от передвижной электростанции, приводимой в действие бензиновым двигателем типа Л-3 или В-3.

В условиях большого роста числа новых передвижных киноустановок с электростанциями сильно возрастет расход бензина и резины для автомашин.

В основном массовая кинофикация будет осуществлена за счет внедрения звукового узкоплечника.

Учитывая это, Технический отдел Главного управления кинофикации Комитета по делам кинематографии при СНК СССР еще в начале 1938 г. занялся вопросом о переводе движков передвижных электростанций с бензина на газогенераторное питание, исходя из того, что перевод на газ грузовых автомашин в 1½ тонны уже разрешен.

Какие преимущества может обеспечить газогенераторное питание передвижных электростанций?

Если принять во внимание, что около 7 000 кинофицируемых в год точек не обеспечены электроэнергией, то еже-

годно потребуется вводить в эксплуатацию 7 000 электростанций, потребляющих в круглых цифрах около 3 000 тонн бензина в год (не считая потребления бензина автомашинами). В денежном выражении это составит около 2 млн. 500 тыс. руб. в год.

Для питания газогенераторной установки можно использовать древесные чурки либо древесный уголь.

Этот род топлива имеется в подавляющем большинстве районов Союза, если принять во внимание, что древесный уголь можно добывать даже из корней, коры, кустарника и иной древесины низкого качества.

Следовательно в значительной части разрешится вопрос снабжения киносети горючим и налицо будет громадная экономия средств и ресурсов страны. Стоимость движков следующая: Л-3 — 1 100 руб., Л-6/2 — 1 600 руб. и Л-12 — 1 800 руб.

При массовом изготовлении стоимость газогенераторной установки выразится примерно в несколько сотен рублей. Уже в первый год это мероприятие даст экономию более одного миллиона рублей.

К недостаткам газогенераторного питания следует отнести:

а) потерю 30% мощности от номинальной мощности двигателя на бензине;

б) для устойчивой работы движка его мощность должна превышать на 30%

мощность, потребляемую генератором тока.

Это заставляет выбирать движки более мощные, чем это необходимо при работе на бензине.

Технический отдел остановился на четырех следующих типах движков для питания киноустановок.

4. Регулярное обслуживание кинозрителя.

Расходы, связанные с приобретением более мощных движков с газогенераторным питанием, с лихвой окупятся в первом же году их работы.

Вот почему Комитету по делам кинематографии необходимо срочно занять

№ п/п	Назначение	Тип движка и мощность	Тип генератора электроэнергии и мощность	Примечания
1	Питание кинопередвижки К-25	Л-3, 3 л. с.	ОКГ-7, 1,1 квт	Нагрузка 600 вт
2	Питание звукового узкоплечника 16-ЗПУ с лампой 750 вт	В-3, 3½ л. с.	ОКГ-7, 1,1 квт	Нагрузка 1,1 квт
3	Питание однопостной, полустационарной киноустановки с проектором ТОМП-4 или „Колхозный“	Л-6/2, 8 л. с.	МИКСТ, 2,3 квт	—
4	Питание двухпостной, стационарной киноустановки с проекторами ТОМП-4 или „Колхозный“	Л-12/2, 17 л. с.	ПН-28, 5 ХЭМЗ, 3 квт ОКГ-7, 1,1 квт либо спец. генератор типа МИКСТ, 4,5 квт	Пост. тока Перем. тока Пост.-перем. тока

Перевод движков наших электростанций на газогенераторное питание представляет следующие выгоды:

1. Громадная экономия дорогостоящего бензина, выражающаяся в 3 000 т в год.

2. Экономия в первый же год работы на газе в несколько сотен тысяч рублей. В последующие годы эта экономия выразится в миллионах рублей.

3. Резкое снижение простоев киноаппаратуры, так как отпадают затруднения в снабжении бензином. При отсутствии автомашин аппаратура может быть переброшена гужевым транспортом. Отсюда повышение рентабельности киносети.

ся вопросом о переводе движков электростанций на газогенераторное питание и о быстрейшем внедрении в киносеть 1½-тонных автомашин и пикапов на шасси М-1 с газогенераторным питанием.

Если немедленно передать НАТИ (Научно-исследовательский автотракторный институт) заказ на разработку газогенераторных устройств, то уже в 1939 г. можно будет приступить к освоению их в производстве и выпуску в киносеть серии электростанций, работающих на газе.

Инж. Г. Злочевский

## Увеличить сроки производственной практики для курсантов

Большинство курсантов, выпускаемых Воронежскими курсами киномехаников звукового кино, не может самостоятельно работать на звуковой аппаратуре даже после того как пройдет еще дополнительную практику в течение 1-2 месяцев.

Приведем пример. Товарищи Иваненко, Поздняков, Гладнев, Смольянинов и др. окончили курсы в 1938 г. и были направлены на работу в Воронежский трест кинофикации. После 6 месяцев работы они не в состоянии самостоятельно ставить киносеанс.

В чем причина этого?

Причина в том, что курсанты, окончившие курсы киномехаников звукового кино и направляемые на месяц-два на производственную практику в районные отделения, к сожалению, не встречают подчас поддержки со стороны зав. райкино и директоров кинотеатров, которые по-чиновничьи относятся к курсантам. Так например, тов. Смочилин (райуполномоченный Мордовского райкино)

боится доверить аппаратуру курсанту тов. Позднякову; старший киномеханик Воронежского кинотеатра «Комсомолец» явно не желает, чтобы практикантка тов. Никифорова оставалась в кинокамере. В Архангельском райкино (зав. райкино Перегудов) сняли с работы практиканта Смольянинова за то, что последний отказался производить ремонт звукового аппарата.

Такой подход к кадрам киномехаников совершенно нетерпим. Воронежский трест кинофикации обо всех этих безобразиях знает, но не принимает должных мер к пресечению их.

Следует также отметить, что шестимесячный срок обучения на курсах совершенно недостаточен. Для того чтобы получить квалифицированные кадры звуковиков, нужно увеличить срок обучения на курсах до 10-11 месяцев.

**В. Рожнов**

## Болховские курсы плохо готовят кадры

До настоящего времени дирекция и педагогический состав Болховских курсов киномехаников звукового кино не выполняют тех задач, которые поставлены перед ними,—дать киносети вполне квалифицированные кадры киномехаников звукового кино.

Киномеханики, окончившие Болховские курсы, имеют очень слабые практические знания в области эксплуатации аппаратуры и фильма. Из наших бесед с отдельными киномеханиками обнаружилось, что на курсах чрезвычайно мало времени отводится на лабораторные и практические занятия с проекционной аппаратурой и фильмом. Этому важнейшему методу обучения дирекцией Болховских курсов не уделено серьезного внимания.

Лабораторные занятия по проекционной аппаратуре и фильму приобретают огромное значение особенно в связи с тем, что контингент учащихся в настоящее время не тот, что 2-3 года назад.

Если раньше курсанты имели практический стаж работы на различной проекционной аппаратуре, то теперь на курсы посылаются в большинстве случаев киномеханики-передвижники немого кино, которые, кроме немой кинопередвижки, другой проекционной аппаратуры не знают.

Анализ работы, вернее, неудач некоторых киномехаников, окончивших Болховские курсы, подтверждает нашу мысль.

Киномеханик-звуковик 2-й категории т. Костыря (до поступления на курсы звукового кино работал на немой кинопередвижке) за короткий срок (2-3 месяца) своей работы на автозвуковой передвижке так испортил фильмы «Граница на замке» и «Дочь родины», что к дальнейшему прокату они оказались непригодны. Когда стали выяснять причины порчи фильмов, было установлено, что проекционная аппаратура в удовлетворительном состоянии. В беседе с т. Кос-

тырей выяснено, что он не знает элементарных практических правил эксплуатации звуковой аппаратуры и фильма.

Этот и подобные ему другие случаи с киномеханиками-звуковиками, окончившими Болховские курсы, заставляют Орджоникидзевский кинотрест прикомандировывать таких киномехаников к более сильным киномеханикам на практику.

Так, например, киномеханик-звуковик 2-й категории Акозов снят с работы на звуковой кинопередвижке и переведен в Пятигорский кинотеатр для прохождения практики.

Орджоникидзевский кинотрест намерен также провести двухнедельный практический семинар по проекционной аппаратуре и фильму для киномехаников, окончивших курсы.

Квалификационная комиссия Болховских курсов при определении квалификации оканчивающих курсы неправильно присваивает им ту или иную категорию.

Целый ряд киномехаников, прибывших с курсов в Орджоникидзевский край, имеет первые категории, а фактически не имеет на это права.

Вот пример: т. Карлаш окончил курсы и получил первую категорию киномеханика-звуковика. До курсов

т. Карлаш работал на немой кинопередвижке и с другой проекционной аппаратурой не был знаком. После 6 месяцев учебы ему дали 1-ю категорию киномеханика-звуковика.

Неправильно! При определении категории должен учитываться стаж работы на звуковых аппаратах.

Киномеханик-звуковик 1-й категории — это большой специалист, хорошо разбирающийся в практических и теоретических вопросах своего дела. Киномеханики же звуковики первой категории, выпускаемые Болховскими курсами, которые до поступления на курсы звукового кино и понятия о звуковой аппаратуре не имели, не справляются с задачами, поставленными перед киномехаником-звуковиком 1-й категории.

Положение с кадрами киномехаников, оканчивающих Болховские курсы, нельзя квалифицировать иначе, как явно неудовлетворительное. Дирекция и педагогический состав Болховских курсов должны понять, что подготовка кадров и определение категорий при квалификации — большое и серьезное дело.

**В. Рыльчиков**

Старший инспектор Орджоникидзевского краевого отделения «Союзкинопрокат».

## Новые фильмы

### «На границе»

Кинокартина «На границе» — хороший, волнующий фильм о советских патриотах, славных защитниках дальневосточных советских рубежей — пограничниках и людях пограничных колхозов.

Производство Ленинградской ордена Ленина киностудии «Ленфильм».

Сценарий (по произведении П. Павленко) и постановка режиссера А. Иванова. Оператор В. Раппопорт.

В главных ролях: Е. Тяпкина (колхозница Степанида), Н. Крючков (комендант Тарасов), Э. Гарин (диверсант Волков).

### «Памяти великого летчика»

Московская студия кинохроники выпускает на экран документальный фильм, посвященный памяти В. П. Чкалова. Фильм рассказывает о славном жизненном пути великого летчика нашего времени, о героических перелетах, совершенных под его руководством и прогремевших на весь мир.

На экране зритель увидит встречу товарища Сталина с Чкаловым 2 мая 1935 г. Ряд кадров знакомит зрителя с государственной деятельностью депутата Верховного Совета СССР великого летчика В. Чкалова.

Заключительные кадры фильма показывают дни всенародного траура, прощание сотен тысяч трудящихся Москвы с любимым героем, похороны бойца-большевика и траурный митинг на Красной площади.

### «Героический Китай»

Так называется новый звуковой документальный фильм, выпущенный на экран Московской студией кинохроники. Фильм смонтирован режиссером В. Ерофеевым из китайских киножурналов, снятых китайскими и американскими операторами.

Фильм показывает борьбу героического китайского народа, объединившегося для защиты родины от японских интервентов.

(Окончание см. на стр. 40)

## Устройство для перехода „наплывом“

Г. ИВАНОВ

В большинстве наших стационарных киноустановок демонстрирование кинофильма производится двумя проекторами, причем в то время, когда на одном аппарате пропускается лента, второй готовят к демонстрации.

Переход с одного аппарата на другой производится так называемым «наплывом», т. е. постепенным вытеснением одного изображения другим.

Достигается это тем, что при показе конца фильма первым аппаратом на экран проецируется уже начало второго фильма, и количество света, освещающее кадр, в первом аппарате уменьшается, а во втором увеличивается.

В большинстве случаев, если не всегда, в наших кинотеатрах такой наплыв производится механиками по команде. Когда в первом проекторе остается для демонстрации три метра фильма, механик дает команду «раз» и постепенно закрывает заслонку фонаря первого проектора, а его помощник пускает в ход второй проектор, начиная также постепенно открывать заслонку фонаря второго проектора. По команде «два» заслонка фонаря первого проектора должна закрывать отверстие фонаря наполовину, а заслонка второго проектора — открывать наполовину отверстие второго фонаря. По команде «три» заслонка фонаря первого проектора совершенно должна закрыть световой конус, а во втором — полностью пропускать его на кинокадр.

Такой способ производства наплыва является примитивным, так как выполнение наплыва всегда случайно.

Для точного и легкого выполнения наплыва кинотехнике известен целый ряд механических и электрических устройств.

В механических устройствах две заслонки на фонарях, на противоположных

щитах или на проекционных окнах камеры соединяются между собой рычагами, благодаря чему наплыв может производиться одним механиком.

На рис. 1 показано простое приспособление такого типа.

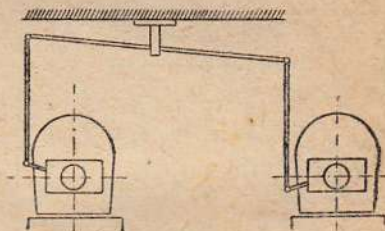


Рис. 1

На короткой штанге, укрепленной жестко в вертикальном положении к потолку проекционной камеры, балансирует штанга, наподобие качающегося на своем центре коромысла весов, несущая на каждом конце по свисающей вниз легкой штанге. Каждая из этих штанг своим нижним концом связана с рычагом, опусканием и подъемом которого открывается или закрывается заслонка фонаря проектора.

Если необходимо сделать наплыв, то медленно нажимают вниз на одну из вертикальных штанг: заслонка фонаря, стоящего под этой штангой проектора, будет закрываться, заслонка же фонаря другого проектора в это время будет открываться.

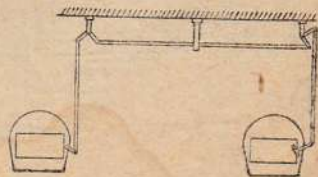


Рис. 2

На рис. 2 приведена схема другого такого же приспособления.

Во всех такого рода приспособлениях мотор второго прожектора включается до поворота рычага; наоборот, мотор первого прожектора выключается после того, как наплыв сделан.

Недостаток этого метода состоит в том, что выключение первого мотора происходит не сразу, вследствие чего непроизводительно тратится электрическая энергия.

Чтобы устранить это, можно включение мотора производить автоматически движением заслонок.

Схема включения моторов в этом случае показана на рис. 3, где  $M_1$  и  $M_2$  — моторы, приводящие в движение два прожектора,

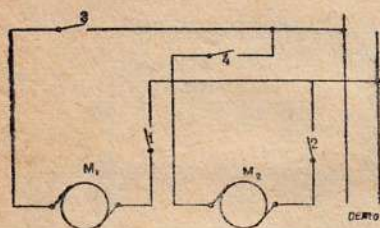


Рис. 3

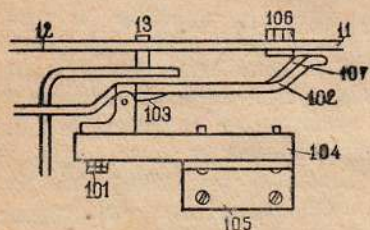


Рис. 4

1 и 2 — выключатели для мгновенной остановки моторов при какой-либо неполадке в работе прожектора,

3 и 4 — прерыватели цепей тока моторов, заделанные на заслонках фонарей прожектора.

Прерыватели цепи тока моторов замыкают цепь при подъеме заслонок.

Устройство прерывателей показано на рис. 4.

Один провод цепи тока мотора присоединяется к зажиму 101 на фонаре, соединенному с пружинным контактом, помещенным на опоре 103. Последняя сидит на изолированной пластинке 104 и, в свою очередь, укреплена на держателе 105. Второй провод цепи тока мотора присоединен к зажиму 106 на заслонке 11 фонаря. Зажим 106 при открытии заслонки касается контакта 107 контактной пружины 102. Заслонка вращается в точке 13 и снабжена ручкой 12.

В электрических устройствах у каждого прожектора ставится проволочная катушка с двумя отдельными обмотками, которые при размыкании тока притягивают кусок железа, соединенный с заслонкой, находящейся перед фонарем или на противопожарном щите.

На рис. 5 приведена схема такого включения.

$M_1$  и  $M_2$  — моторы двух прожекторов. Магниты, управляющие заслонками  $K_1$  и  $K_2$ , обозначены буквами  $S_1, S_2, S_3, S_4$ ; у каждого прожектора имеется щит управления, обозначенный через  $A_1$  и  $A_2$ .

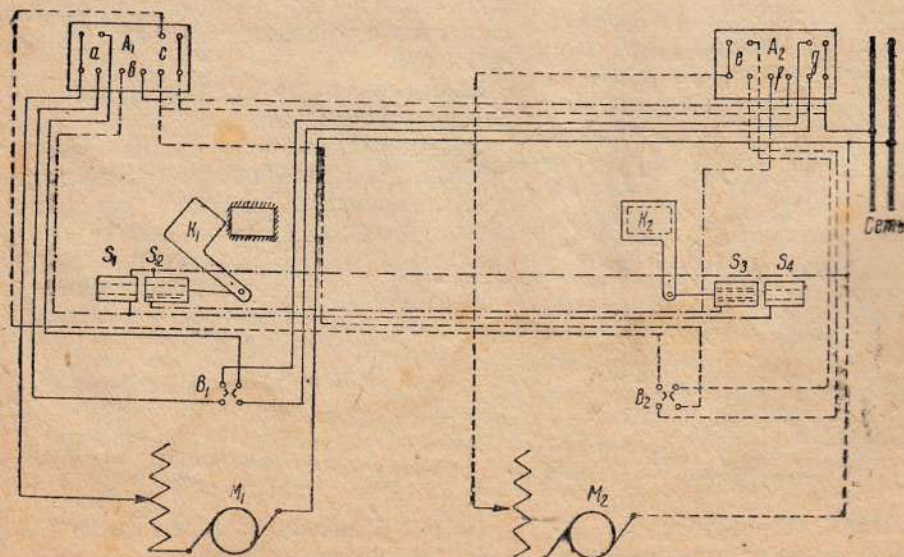


Рис. 5

Кроме того на каждом проекторе имеются переключатели  $B_1$  и  $B_2$ . Цепь тока мотора проектора 1 показана сплошной линией, цепь тока мотора проектора 2 — пунктирной линией, цепь тока магнитов представлена штрихпунктирной линией.

На рисунке проектор 1 показан работающим. Чтобы произвести переход проецирования с проектора 1 на проектор 2, механик должен последовательно включить на щите управления выключатели  $e$ ,  $f$  и  $g$ . Выключателем  $e$  пускается мотор проектора 2. Помощью выключателя  $f$  на мгновение замыкается цепь тока магнитов  $S_1$  и  $S_2$ , магниты возбуждаются и втягивают свои железные сердечники в отверстия. На железных сердечниках расположены штанги, соединенные с заслонками  $K_1$  и  $K_2$ . Заслонкой  $K_1$  проекционное окно закрывается, а заслонкой  $K_2$  — открывается. Выключателем  $g$  мотор проектора 1 выключается. Демонстрирование производится проектором 2. Таким же образом управляют выключателями  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , когда требуется выключить проектор 2 и демонстрирование производить проектором 1.

Выключатели  $a$  и  $g$  принадлежат проектору 1, а выключатели  $c$  и  $e$  — проектору 2. Выключатель  $b$  управляет магнитами  $S_2$  и  $S_3$ ; выключатель  $f$  — магнитами  $S_1$  и  $S_4$ . Для того чтобы при неполадках можно было мгновенно остановить проектор, имеются переключатели  $B_1$  и  $B_2$ , помещенные на самих проекторах.

Хотя провода, ведущие от одного аппарата к другому, в описанном устройстве могут прокладываться в форме комбинированного шланга, тем не менее все устройство в целом требует большого количества деталей, громоздко и в эксплуатации сложно.

Следующее устройство свободно от указанных недостатков и основано на применении контроллера.

На рис. 6 приведена схема включения контроллера.

Здесь  $A_1$  и  $A_2$  — электромагниты заслонок,

$a_1$ ,  $b_1$ ,  $a_2$  и  $b_2$  — клеммы магнитов,

$M_1$  и  $M_2$  — моторы проекторов.  
 $c_1$ ,  $d_1$ ,  $c_2$  и  $d_2$  — клеммы моторов,  
 $M$  — валик, контактные шины которого обозначены соответственно указанным клеммам.

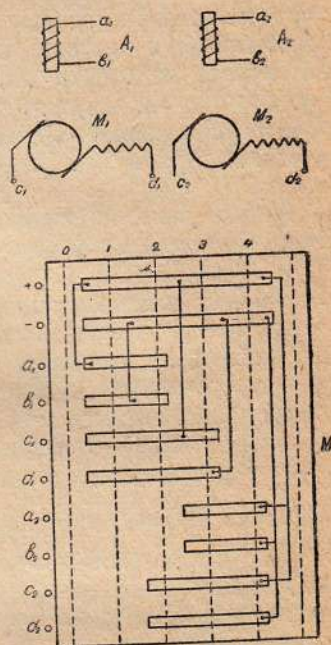


Рис. 6

Знаком «+» и «—» обозначены шины для приема тока от сети.

В положении 0 электромагниты  $A_1$  и  $A_2$  и моторы  $M_1$  и  $M_2$  — без тока. В положении 1 мотор  $M_1$  первого проектора работает и заслонка  $A_1$  открыта. При переходе в положение 2 начинает работать мотор  $M_2$  второго проектора. В положении 3 магнит  $A_1$  без тока, заслонка  $A_1$  закрывается. При переходе из положения 2 в положение 3 приводится в действие магнит  $A_2$  и заслонка второго проектора открывается. Наконец, при переходе в положение 4 происходит отключение мотора  $M_1$  первого проектора.

Указанные устройства безусловно найдут применение в кинопроекционной практике Советского Союза, так как они облегчают переход с одного аппарата на другой, улучшают качество проекции во время перехода и упрощают демонстрирование.

# Стационарный кинотеатр дневной проекции в ЦДКА

Инж. М. БАСОВ

В 1938 г. советская кинематография продемонстрировала еще одно большое достижение в технике кинопроекции — открытый кинотеатр дневной проекции по системе «на просвет» на 2 500—3 000 зрителей в парке Центрального Дома Красной Армии им. М. В. Фрунзе (Москва).

Построенный по инициативе председателя Комитета по делам кинематографии при СНК СССР С. С. Дукельского кинотеатр для дневной проекции под открытым небом имеет экспериментальное назначение — проверить в эксплуатационных условиях стационарного кинотеатра возможность показа кинофильмов при дневном освещении на нормальных размерах киноэкран.

## Система дневной проекции

Система дневной проекции, примененная в дневном кинотеатре парка ЦДКА, именуется проекцией «в шахту с экраном на просвет».

Сущность системы «на просвет» состоит в том, что между объективом кинопроектора и киноэкраном устраивается совершенно затемненная (обитая черным полубархатом) камера, так называемая «шахта».

Экран, образующий переднюю поверхность камеры, отделяет эту «шахту» от зрителей.

В качестве экрана могут применяться различные материалы с низким коэффи-

циентом отражения, высоким коэффициентом пропускания и равномерным распределением яркости.

Для больших открытых киноэкранов эта система ранее не могла быть применена, потому что не были разработаны требуемые источники света, короткофокусные объективы и надлежащего качества киноэкраны «на просвет». Как только эти основные элементы системы «на просвет» были разработаны, стало возможным соорудить установку дневной проекции с большим экраном.

## Расположение кинотеатра на участке и условия кинопроекции

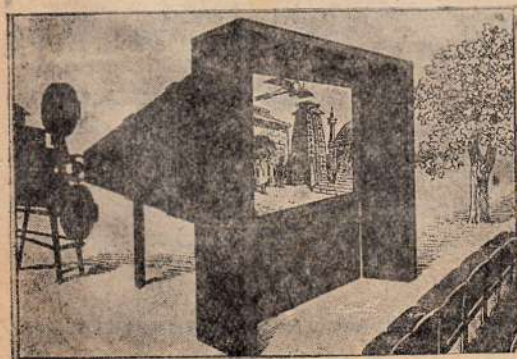
Совершенно очевидно, что условия показа кинофильмов при дневном освещении отличны от обычных условий кинопроекции в затемненном помещении, так как засветка экрана дополнительными источниками света может сильно ухудшить качество изображения на экране. Поэтому место для строительства кинотеатра и надлежащая его планировка должны быть выбраны в соответствии с расположением источников засветки относительно экрана и таким образом, чтобы избежать попадания на экран прямого солнечного света.

Дневной кинотеатр в парке ЦДКА расположен в северо-восточной его части, где находилась ранее летняя эстрада с площадкой для зрителей.

Здание кинотеатра расположено в юго-восточном направлении (с экраном в сторону северо-запада); прилегающая к нему открытая зрительная площадка окружена высокими деревьями и парковыми сооружениями, предохраняющими от попадания на экран прямого солнечного света. Лишь одна из боковых сторон (справа от экрана), граничащая с прудом, не имеет высоких древесных насаждений.

Рациональное расположение здания театра на участке должно быть установлено в каждом отдельном случае; наиболее выгодное положение может быть признано в направлении с северо-востока на юго-запад (с экраном в сторону юго-запада) или с северо-запада на юго-восток (с экраном в сторону юго-востока).

Рис. 1. Схема установки дневного кино по системе «на просвет»





Дневной кинотеатр ЦДКА и площадка для зрителей находятся в недостаточно благоприятном положении, хотя окру-

Внутреннее помещение эстрады за экраном до передней стены прилегающей к ней проекционной камеры задрапировано черным полубархатом, образуя, таким образом, защищающую шахту.

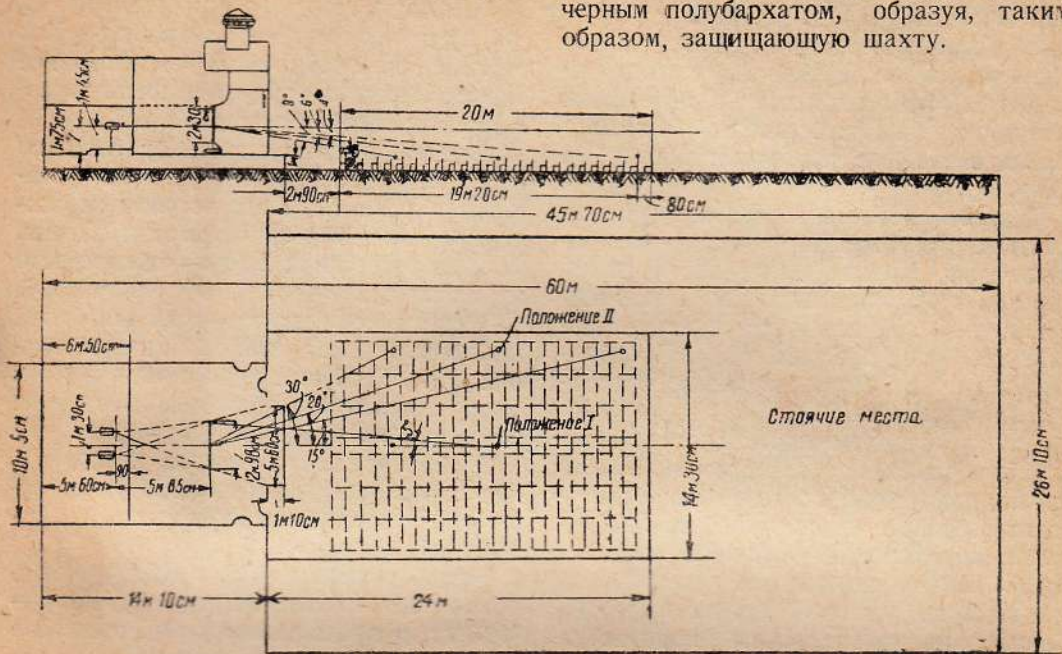


Рис. 2. Принципиальная схема планировки дневного кинотеатра ЦДКА

жающие их высокие парковые насаждения создают сзади зрителей темный фон и предохраняют от дополнительного засвечивания экрана при проекции.

Нахождение сзади и с боков здания театра деревьев и темного окрашенного забора создает благоприятные условия для адаптации<sup>1</sup> глаза зрителей, что также является положительным фактором.

Расположенная перед кинотеатром открытая площадка для зрителей с местами для сидения и стояния имеет форму правильного прямоугольника размерами 46 × 26 м. Таким образом общая площадь, которая может быть занята зрителями, определяется в 1 196 кв. м.

Места для сидения зрителей расположены на площади (15 × 24) 360 кв. м и могут обслужить до 700 чел., а с учетом стоящих зрителей площадка обслуживает до 2 500 чел.

Эстрада, на которой устанавливается киноэкран, расположена на высоте 1,0 м от земли, имеет ширину 5,60 м и глубину 9,28 м.

<sup>1</sup> Адаптация — способность глаза приспособляться к различным условиям освещения.

Выбор типа кинопроекторного аппарата и размещение киноаппаратуры в камере

В установке были применены два кинопроекторных аппарата ТОМП-4 с дуговыми лампами интенсивного горения и звуковыми блоками типа «КА». Размещение аппаратов по отношению к экрану принято нормальное.

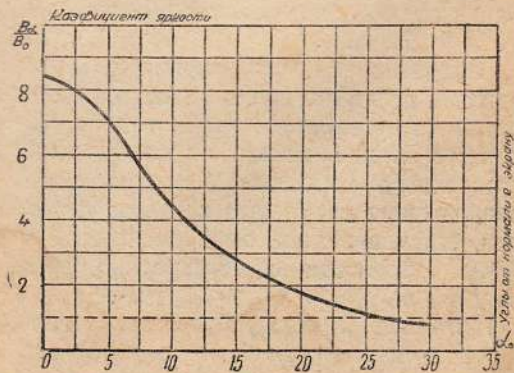


Рис. 3. Кривая распределения коэффициента яркости в зависимости от угла зрения для экрана ВЭТА

К достоинствам этого варианта следует отнести полное использование полезного светового потока проектором, так как исключаются зеркала.

Недостатками этого варианта следует считать невысокое качество кинопроекторов и необходимость в небольшом конструктивном изменении звукового блока в связи с поворотом пленки на  $180^\circ$ .

В развитие этого варианта была рассчитана и изготовлена конденсорная оптика для дуговых ламп интенсивного горения с короткофокусными объективами ( $f = 40$  мм) и внесены конструктивные изменения в блоки «КА». Проекционные головки были специально отобраны на заводе ГОМЗ.

Для увеличения яркости и контрастности изображения в качестве источника света применены современные усовершенствованные типы дуговой лампы интенсивного горения «ДИГ-150» разработки НИКФИ, снабженные специальной конденсорной оптикой для наиболее эффективного использования короткофокусных объективов.

#### Основные светотехнические характеристики киноустановки

Как показывает опыт, для обеспечения лучших условий восприятия изображения на экране необходимо, чтобы ширина экрана не была меньше  $0,2 L$  ( $L$ —расстояние от наиболее удаленного места зрителя до экрана).

На зрительной площадке дневного кинотеатра в ЦДКА расстояние от экрана до наиболее удаленного места зрителя равно  $28$  м.

Таким образом для данного случая экран должен быть шириной  $B = 0,2 \times 28 = 5,6$  м.

В связи с тем, что ширина и высота эстрады и глубина шахты кинотеатра не позволяли установить экран такого размера, а также исходя из соображений обеспечения наибольшей контрастности изображения и лучшего качества проекции, ширина экрана была уменьшена до  $3,70$  м, а высота соответственно установлена в  $2,90$  м.

Принимая проекционное расстояние (глубину шахты) в  $6,9$  м, фокусное расстояние  $f$  требуемого объектива будет равно  $40$  мм.

В связи с отсутствием в настоящее время требуемых объективов отечествен-

ного производства были использованы два объектива Буш «Неофильмар» с фокусным расстоянием  $f = 40$  мм и светосилой  $1:1,8$ .

Расположение экрана. Как мы уже указывали выше, расположение экрана определялось устройством и размерами имевшейся эстрады.

С целью защиты экрана от засветки наиболее рациональным является установка экрана в глубине эстрады на расстоянии не менее одной высоты экрана, т. е. на расстоянии  $2,90$  м от переднего края эстрады.

В связи с недостаточной глубиной шахты экран был установлен на расстоянии  $2$  м  $38$  см от края эстрады, причем были запроектированы дополнительные защитные козырьки спереди экрана.

Для возможности легкого передвижения экран установлен на раме с колесами из шарикоподшипников (по типу театральной «фурки»).

Экран, установленный в ЦДКА, разработан ВЭТА (Ленинград) в 1937—1938 гг. и представляет собой шелковое полотно, пропитанное лаком.

Экран данного типа обладает надлежащим распределением яркости, малым коэффициентом отражения (порядка  $18\%$ ), большим коэффициентом пропускания ( $60\%$ ) и хорошо сохраняющимися светотехническими качествами, в частности отсутствием светового пятна от кинопроектора.

Произведенные светотехнические измерения показали, что вертикальная освещенность на экране 1 июня 1938 г. в 14-15 часов дня при ясной солнечной погоде имела следующие величины: в центре экрана —  $1\ 250$  лк, внизу экрана —  $1\ 625$ — $1\ 750$  лк, на левой стороне экрана в средней его части —  $750$ — $935$  лк и на правой —  $1\ 250$  лк.

Освещенность экрана, создаваемая кинопроектором с дуговой лампой интенсивного горения при режиме горения  $150a, 78$  в, в центре экрана была равна  $\approx 900$  лк; при режиме горения  $\approx 135$ — $140a, 70$  в (режим ненормальный для интенсивной дуги с углями  $\varnothing 16$ — $11$  мм)—соответственно в центре было  $602$  лк, внизу —  $392$  и  $560$  лк.

#### Электротехническое оборудование аппаратной кинокамеры

Для питания дуговых ламп интенсивного горения «ДИГ-НИКФИ» необходим

постоянный ток до 150а, 78в при дневной проекции на экран размером 2,90 × 3,70 м и до 80а при проекции вечером.

80в, то распределительный шкаф имеет для регулировки режима горения дуги 5 рубильников для увеличения силы тока дуги от 10 до 240а. Кроме того распре-

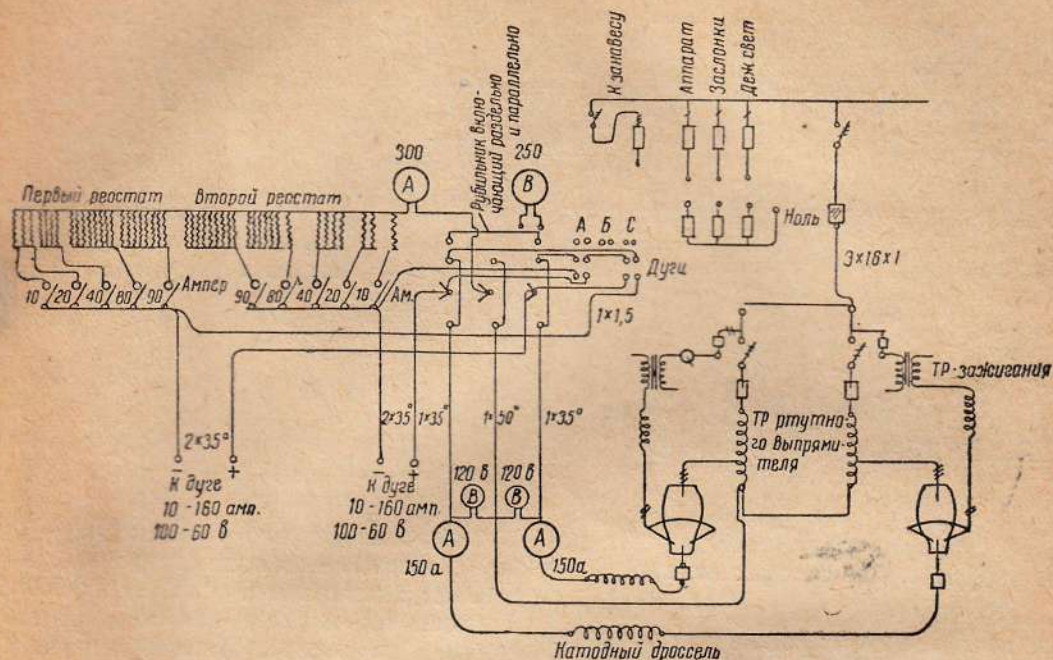


Рис. 4. Принципиальная схема электросилового оборудования кинокамеры

Так как нельзя было достать в качестве источника питания мотор-генератор, помещение и оборудование электросилового камеры спроектировано на единственно возможную установку двух ртутных выпрямителей завода б. «Светлана» с колбами ЗВН-100.

Оба выпрямителя дают возможность получить до 200а в течение продолжительного времени нагрузки. При переходе с одного проекционного аппарата на другой одновременно работают в течение 3—5 минут две дуговые лампы на 150а.

Балластное сопротивление собрано в распределительном шкафу ЗКУ из секций, рассчитанных на напряжение от 20 до 40в при максимальном токе до 10а на секцию. Общий максимальный ток всех секций реостата—240а на дугу при напряжении на реостате 40в и 120а при напряжении 20в. Так как напряжение на дуговой лампе зависит от длины дуги и практически имеет в процессе горения лампы некоторые колебания от 70 до

делительный шкаф имеет 3-полосный перекидной рубильник, дающий возможность отдельной работы выпрямителей при демонстрации вечером и параллельной — при дневной проекции.

Для более спокойного горения дуговых ламп в каждом выпрямителе в линиях постоянного тока установлены специально изготовленные дроссели, работающие параллельно при нагрузке 150—160а.

Оборудование усилительного тракта звуковоспроизводящего устройства

Выбор аппаратуры усилительного тракта определяется характером нагрузки, требуемой выходной мощностью и наличием высококачественного усилительного устройства.

Наиболее подходящим типом усилителя из числа производимых в СССР для целей оборудования дневного кинотеатра ЦДКА являлся усилитель со вторичной эмиссией КЭО-2, разработанный НИИКС.

МЗУУ

Комплект КЭО-2 был подготовлен НИИКС в варианте, рассчитанном для работы в установке, где оборудование

Восемь громкоговорителей расположены по бокам экрана на стене фасада театра, по 4 шт. с каждой стороны. Ра-

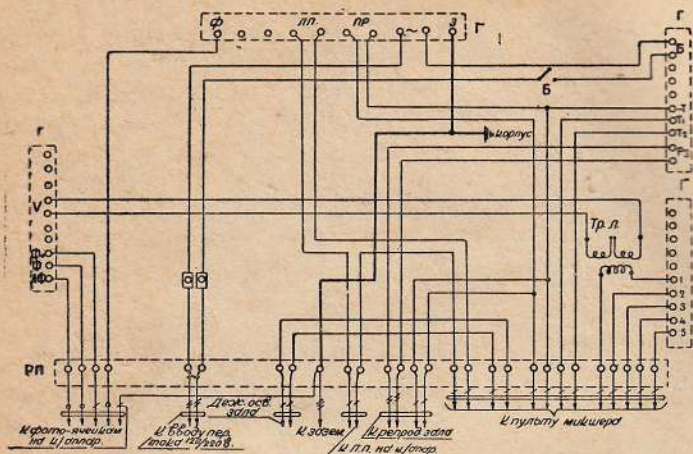


Рис. 5. Принципиальная монтажная схема звуковоспроизводящего устройства

для питания дуговых ламп имеется отдельно, т. е. без силовых панелей.

Оба усилителя установлены на стойках на полу в аппаратной камере у задней стены на расстоянии, примерно, 0,60 м от нее, в несколько сдвинутом положении по отношению к осевым линиям проекционных аппаратов для возможности наблюдения с рабочего места киномехаником.

Из отечественных типов говорителей для опыта были выбраны и установлены электродинамические говорители ГДД-8 с рупорами РШД производства завода Ленкинап.

Группа данных говорителей допускает подведение электрической мощности порядка 22—25 вт, в то время как усилительное устройство КЭО-2 допускает отбор большей мощности.

Таким образом установленные громкоговорители не имеют желательного перекрытия мощности усилителя. Кроме того указанные говорители не приспособлены для работы на открытом воздухе, тем более в условиях данного кинотеатра (наличие близрасположенного труда).

Как показал опыт звуковоспроизведения, говорители должны быть в дальнейшем заменены другими с большей механической прочностью и сыростойкостью.

ботают одновременно 4 громкоговорителя, остальные являются резервными.

Опыт эксплуатации усилителей КЭО-2 показал их высокое качество, надежность и хорошее звуковоспроизведение.

Качество кинопроекции в самое светлое время дня (12—13 час. в мае, июне) может быть оценено как вполне удовлетворительное.

Таким образом поставленная задача реализации первого в СССР открытого стационарного дневного кинотеатра по системе «на просвет» решена успешно.

Дневной кинотеатр был в эксплуатации в течение всего летнего сезона 1938 г. Киноустановка эксплуатировалась ежедневно с 15 до 24 час. по 3 сеанса, а в общевыходные дни по 4 сеанса. Сеансы проходили при полной аудитории в количестве от 1 000 до 3 000 зрителей. Со стороны целого ряда организаций проявлялся большой интерес к этой установке.

Выявившиеся в результате опытной эксплуатации некоторые недостатки, как-то: сильный нагрев кожуха фонаря дуговой лампы, чрезмерный нагрев пленки в фильмовом канале, несовершенное устройство для наблюдения киномехаником из аппаратной за резкостью и рамкой изображения, учтены и полностью могут быть устранены в дальнейшем при оборудовании аналогичных установок.

## Выводы

Опыт эксплуатации подтвердил, что примененный в опытном стационарном кинотеатре в ЦДКА принцип дневной кинопроекции в шахту «на просвет» по своей простоте, эффективности и доступному оборудованию следует признать наиболее целесообразным и могущим быть рекомендованным для широкого использования его в стационарных и передвижных установках дневной кинопроекции по типу ВЭТА.

Областями применения указанной системы дневной кинопроекции могут быть стационарные и автокинопредвижные киноустановки на открытом воздухе и незатемненные кинотеатры.

Учитывая современное состояние киноаппаратуры при употреблении экранов малых размеров площадью до 4—6 кв. м, возможно использование дуговых ламп проекционного аппарата КЗС-22, в соответствии с чем область применения данной системы может быть широко распространена на города, районы, где

имеется возможность длительного потребления энергии 5—6 кв с кратковременной перегрузкой в течение 1 минуты до 10—12 кв.

Для широкого распространения в целях кинофикации стационарных киноустановок дневной кинопроекции необходимо разработать и обеспечить производством:

1. Короткофокусные кинопроеционные объективы ( $f = 35—40$  мм) с относительным отверстием  $1:1,6 \div 1:1,8$ .

2. Дуговые лампы интенсивного горения на 75—150а с конденсорами, предназначенными для работы с вышеупомянутыми короткофокусными объективами.

3. Экраны без швов, изготовленные из шелкового полотна и пропитанные специальным составом, позволяющим получить совершенно равномерное покрытие. Основной трудностью при изготовлении таких экранов является организация производства цельного шелкового полотна шириной от 3,25 до 3,5 м.

## Объектив с переменным фокусным расстоянием

Инж. Ф. НОВИК

В настоящее время в СССР кинофильмы проецируются только на экран с постоянной проекционной площадью. В ряде случаев такая проекция, однако, является неудобной, так как отдельные кадры и даже целые эпизоды кинофильма желательно увеличить или уменьшить для усиления эмоционального воздействия на зрителя.

Специальное устройство—магноскоп—позволяет проецировать кинокартину с переменным увеличением изображения кадра при синхронном изменении проекционной площади экрана.

Опыт показывает, что качество показа кинокартины при этом значительно выпрыгает и при проекции отдельных мест, как, например, взрывов, движения поезда или автомашины и т. д., получается большой эффект и увеличивается впечатление наезда (наплыва).

Кинопроекция с переменным увеличением кадра на экране представляет большой интерес для творческих работников кинематографии, так как режиссер и оператор, принимая во внимание возможность использования магноскопической проекции, смогут снимать картину с расчетом на особо эффективную проекцию отдельных мест.

Все устройство магноскопа состоит в основном из проекционного объектива с переменным фокусным расстоянием, экрана с раздвигающейся рамкой и механизма, связывающего их между собой и позволяющего координировать изменение проекционной площади экрана соответственно увеличению объектива.

Не имея возможности в рамках данной статьи осветить целиком весь вопрос о магнокопе, ограничимся описанием только объектива с переменным фокусным расстоянием.

За последние годы иностранные оптические фирмы проявляют большой интерес к вопросу разработки объектива с

переменным фокусным расстоянием, так как подобные объективы имеют достаточно широкие перспективы практического применения в кинотехнике как для киносъёмки, так и для проекции. Такие объективы позволяют изменять фокусное расстояние во время проекции фильма, не меняя ни установки на фокус, ни резкости изображения на экране.

При переходе от большего фокусного расстояния к меньшему увеличивается соответственно и изображение на экране.

Принципиально фокусное расстояние объектива любой конструкции можно изменить путем перемещения линз как друг относительно друга, так и относительно остающейся неподвижной плоскости установки в кадровой рамке. Область применения таких объективов целиком определяется тем, насколько удачно решены вопросы, касающиеся не только исправления аберрации оптической системы, но и простоты ее оптической и механической конструкции и компактности габаритов.

Сравнительно с револьверной головкой, укрепленной на кинопроекторном аппарате с набором объективов, такой объектив имеет следующие преимущества:

- а) он позволяет плавно и быстро изменять масштаб изображения на экране;
- б) отсутствие вибрации в аппарате, которая нарушает правильность юстировки оптической системы и изменяет плоскость установки.

Помимо этого при сравнительно небольшом интервале изменения фокусного расстояния (1:2) объектив оказывается пригодным для всех встречающихся на практике размеров экрана и при различных длинах зала.

Объектив с переменным фокусным расстоянием может найти также широкое применение и при показе учебно-

технических фильмов, где часто требуется более четко рассмотреть отдельные детали.

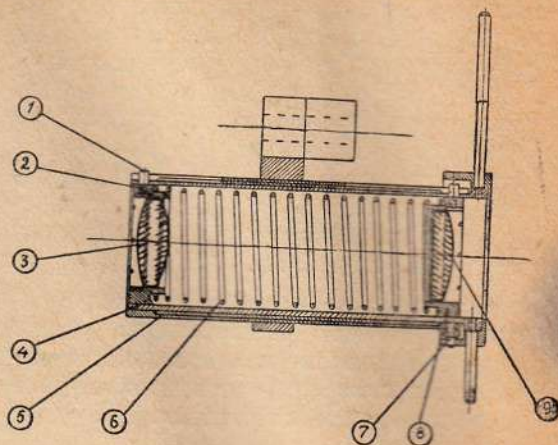


Рис. 2. Кинопроекция с переменным увеличением

Объективы, разработанные и изготовленные американскими фирмами «Бэлл-Хауэлл», «Тэйлор-Гобсон», а также французской фирмой, выпустившей объектив «Вариар»; несмотря на сложность оптики и конструкции получили широкое распространение за границей. Большие кинотеатры Нью-Йорка и Парижа оборудованы такими объективами.

Впервые в СССР в 1936 г. в проекционной лаборатории НИКФИ при участии автора была разработана конструкция проекционного объектива для нормального кадра  $18 \times 24$  мм с фокусным расстоянием, изменяющимся в пределах от 75 до 130 мм, т. е. 1:1,8, для использования на кинопроекторе ТОМП-4 и звуковой кинопередвижке ГОМЗ «Гекорд».

Принцип, положенный в основу расчета оптической системы объектива, заключается в том, что при движении двух линз А и Б (рис. 1) меняется фокусное расстояние объектива, а фокальная<sup>1</sup> плоскость В является неподвижной, и качество изображения на экране, т. е. коррекция, не нарушается. При этом линза А перемещается равномерно, т. е.

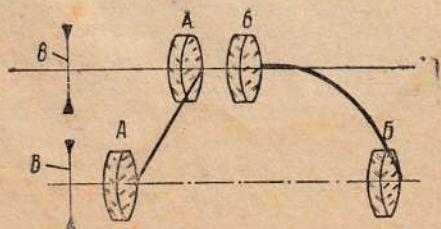


Рис. 1. Оптическая схема объектива

<sup>1</sup> Фокальная плоскость — плоскость, на которой расположены фокусы небольшого пучка лучей, исходящих от светящейся точки, после их отражения от сферического зеркала или после преломления в оптической линзе. (Ред.)

имеет постоянный угол подъема спирали, линза же *Б* для своего перемещения требует более сложного движения, определяемого движением штифта вдоль кривой, имеющей форму параболы.

Объектив состоит из двух ахроматизированных линз 3 и 9 (рис. 2). Обе линзы заключены в оправки 7 и 8, снабженные стальными штифтами 1. Оправа объектива состоит из двух концентрично расположенных цилиндров, из которых наружный 5 имеет шлицы параллельно оси, а внутренний 4 имеет винтовые шлицы. Линзы 3 и 9 с оправками расположены внутри меньшего цилиндра так, что штифты 1 проходят через обе системы шлицов.

Таким образом, если, закрепив наружный цилиндр 5, вращать второй внутренний цилиндр 4, то линзы 3 и 9 перемещаются вдоль оси по определенному закону, связанному с формой шлицов внутреннего цилиндра. При этом фокусное расстояние объектива будет изменяться в пределах 75—130 мм, не нарушая коррекцию и сохраняя фокальную плоскость объектива неподвижной. Поэтому, если поместить предмет, например пленку, в кадровом окне в главном фокусе системы для одного значения фокусного расстояния объектива, он будет оставаться в главном фокусе и для всех значений фокусного расстояния объектива. Изменение фокусного расстояния от минимального значения — 75 мм — до максимального — 130 мм — требует вращения цилиндра 4 на угол  $190^\circ$  вокруг оси оправы. Для облегчения вращения предусмотрены 4 рукоятки, расположенные наподобие штурвала.

Чтобы постоянно убирать возможный зазор между штифтом и краем шлица и иметь возможность работать одной стороной спиральных шлицов, между оправкой 2 линзы 3 и оправкой 8 линзы 9 расположена пружина 6, распирающая линзы и удерживающая их в касании с одной стороны шлицов. При изготовлении объектива особенно важно воспроизведение шлицов с достаточным приближением к вычисленной форме их и изготовление механических частей объектива. Движение штифтов вдоль вышеописанных кривых должно происходить с наивысшей точностью. Малейшее отклонение может значительно понизить оптические качества объектива.

Особенно чувствительно движение штифта вдоль кривой, имеющей форму параболы. При движении линзы не долж-

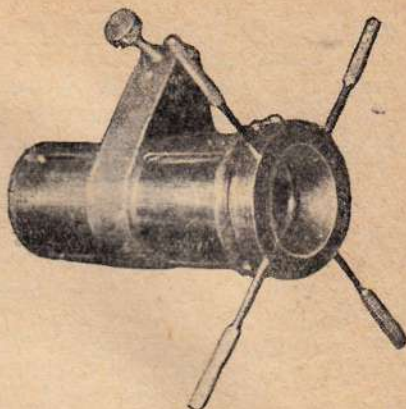


Рис. 3. Объектив с переменным фокусным расстоянием (внешний вид)

ны децентрироваться, а также иметь наклон по отношению к оптической оси. При точной механической конструкции движение должно быть достаточно легко, чтобы обеспечить равномерную перестановку линз от руки.

Изготовленный в мастерских НИКФИ экспериментальный образец объектива (рис. 3) был продемонстрирован в работе на широком техническом совещании, созванном ВНИТОКФ и дирекцией НИКФИ, где он получил положительную оценку и решено было оборудовать им один из больших кинотеатров Москвы.

Необходимо отметить, что в текущем году Государственным оптическим институтом (ГОИ) в Ленинграде также рассчитано несколько вариантов объективов с переменным фокусным расстоянием.

Повсеместное успешное применение объективов с переменным фокусным расстоянием за границей своевременно ставит перед нашей кинопромышленностью вопрос об использовании советского кинопроекторного объектива с переменным фокусным расстоянием, который приобретает актуальное значение для кинофикации Советского Союза и упрощает производство объективов для кинопроекции.

# Автонамотыватели

## Б. ДРУЖИНИН

Назначение автонамотывателей — сматывать отработанный, т. е. прошедший через проектор, фильм. Автонамотыватели построены на принципе трения, отчего и называются также фрикционными (от французского слова friction).

Различаются два типа автонамотывателей: 1) с ручной регулировкой и 2) с автоматической регулировкой (саморегулирующиеся).

По роду сцепления автонамотывателя с проектором существуют 3 системы:

1. Мягкое сцепление (кожаным, резиновым или пружинным пассом), являющееся весьма распространенным в проекторах ГОЗ, ТОМП, «Гекорд», УП-2 и др. (см. рис. 1).

2. Полужесткое сцепление (цепью Галля), встречающееся весьма редко (см. рис. 2).

3. Жесткое сцепление (передаточным валом), наиболее совершенное и надежное, применяемое в лучших современных проекторах (см. рис. 3).

Рассмотрим устройство автонамотывателя проектора ТОМП. В этом автона-

Он связан с проектором при помощи мягкого сцепления и состоит из следующих частей (рис. 4): оси 1, на которой помещается катушка; защелки оси 2 для удержания катушки; осевого штифта защелки 3; пружинки защелки 4, не допускающей открывания последней; вкладыша пружинки 5; упорной шайбы оси 6, при помощи которой ось сцепляется с катушкой; штифта крепления упорной шайбы 7; рабочей втулки шкива 8, создающей увеличенную поверхность трения; штифта крепления рабочей втулки 9; фрикционной шайбы 10, (из фибры, кожи, эбонита), увеличивающей трение; шкива 11; прокладочной шайбы 12; спиральной пружины 13, соз-

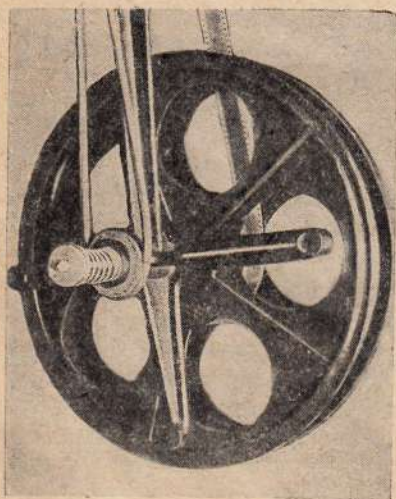


Рис. 1

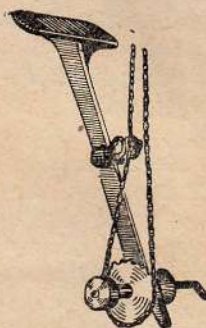


Рис. 2

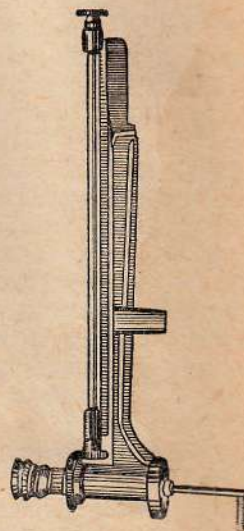


Рис. 3

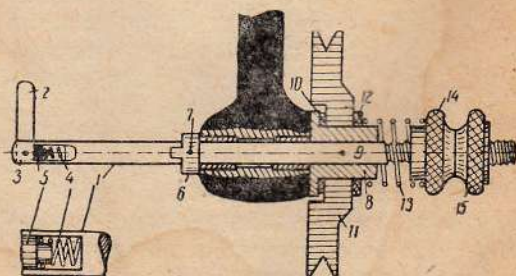


Рис. 4

мотывателе осуществлен принцип работы всех автонамотывателей, имеющих ручную регулировку.

дающей необходимое трение между шкивом и рабочей втулкой; регулировочной гайки 14 и контргайки 15.



Во всяком автоматывателе мы имеем две скорости вращения:

1) постоянную скорость, которую имеет шкив (или зубчатка — в автоматывателях с полужестким и жестким сцеплением), и

2) переменную скорость, которую имеет ось, со всеми деталями, сидящими на ней.

Скорость вращения шкива будет зависеть от скорости работы проектора, а скорость вращения оси — от диаметра сматываемого на катушку рулона фильма. Так как диаметр последнего при наматывании непрерывно растет, скорость вращения оси должна соответственно меняться. При холостом ходе скорость вращения оси будет равна (если пренебречь незначительное скольжение) скорости вращения шкива. Эта скорость рассчитывается так, чтобы отработанный (прошедший через проектор) фильм успевал сматываться на самый малый сердечник принимающей катушки.

Возьмем начало работы проектора, когда на катушке еще нет фильма.

Автоматыватель при этом должен успеть убрать при звуковой проекции 24 кадра в секунду (456 мм) на сердечник диаметром  $\approx 65$  мм. Естественно, что скорость вращения оси должна быть значительная и составит около двух оборотов в секунду.

По мере наматывания фильма диаметр сердечника (точнее, рулона) непрерывно растет, а следовательно, для уборки тех же 24 кадров требуется меньшая скорость, убывающая с каждой секундой. Убывание скорости идет за счет увеличивающегося скольжения между рабочей втулкой оси и шкивом. Таким образом к концу полной катушки (500 м) скорость вращения оси достигает всего около 0,5 оборота в секунду, т. е. становится медленнее в 4 раза, чем вначале.

Отсюда видно, что жесткое сцепление шкива с осью невозможно, так как при расчете скорости вращения только по малому рулону автоматыватель будет рвать фильм, а по большому — не будет успевать его сматывать в процессе работы. Правильная работа автоматывателя зависит от степени сжатия пружины регулировочной гайкой. Эта гай-

ка должна сжимать пружину настолько, чтобы фильм наматывался на катушку совершенно бесшумно, без толчков, рывков и т. п., с легким натяжением и весь, от начала до конца (без дополнительной регулировки во время работы).

Если сильно затянуть пружину регулировочной гайкой, сцепление шкива с осью будет настолько большим (вследствие увеличившегося трения), что вызовет вредное натяжение фильма между принимающей катушкой и нижним (задерживающим) барабаном. Так как фильм при этом будет упираться в зубцы последнего, то на перфорации образуется верхняя надсечка, направленная к нижней части кадров (рис. 5). образова-

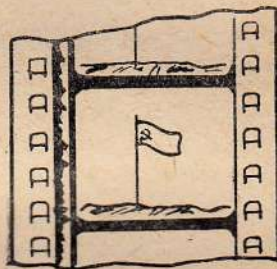


Рис. 5

ние надсечки сопровождается характерным стригущим шумом, напоминающим звук гребенки, если по ней провести ногтем. При слабом натяжении пружины фильм будет провисать при сматывании, рулон будет получаться овальной формы, что вызовет неравномерное натяжение, появление толчков и рывков, портящих фильм.

Для того чтобы давление пружины не могло самопроизвольно меняться, регулировочная гайка закрепляется в нужном положении контргайкой.

Из трущихся частей автоматывателя должна регулярно смазываться только ось в подшипнике, а на остальных частях, особенно на рабочей втулке, на шкиве и фрикционной шайбе, совершенно не должно быть масла, так как оно уменьшает трение почти в 10 раз, и автоматыватель перестает работать. Во избежание заедания частей на рабочей втулке растирают одну каплю машинного масла.

В нижеприведенной таблице перечислены основные неисправности автоматывателя.

## Основные неисправности автомата, их причины и способы устранения

Вид неисправности	Причина	Способ устранения
Не тянет фильм	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обрыв пасса</li> <li>2. Слабое натяжение пасса</li> <li>3. Промаслившийся пасс</li> <li>4. Попадание масла на рабочую втулку</li> <li>5. Заедание оси в подшипнике</li> <li>6. Нет сцепления катушки с осью</li> <li>7. Слабое давление пружины</li> <li>8. Выпадение штифта крепления рабочей втулки</li> <li>9. Срезание или выпадение штифта упорной шайбы</li> <li>10. Неправильная сборка автомата</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести шшивку</li> <li>2. Перешить</li> <li>3. Сменить</li> <li>4. Протереть</li> <li>5. Промыть подшипник и смазать</li> <li>6. Обеспечить сцепление</li> <li>7. Усилить при помощи регулировочной гайки</li> <li>8. Поставить новый штифт</li> <li>9. То же</li> <li>10. Собрать правильно</li> </ol>
Сильно тянет фильм	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сильное давление пружины</li> <li>2. Заедание шкива на втулке</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ослабить, отвернув регулировочную гайку</li> <li>2. Разобрать и промыть, при надобности — зашлифовать</li> </ol>
Неравномерная намотка фильма (толчками)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грубая шшивка пасса</li> <li>2. Заедание шкива на втулке</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перешить</li> <li>2. См. выше</li> </ol>

Теперь ознакомимся с саморегулирующимся автоматом, который применен в звуковой передвижке «Герд» («К-25»).

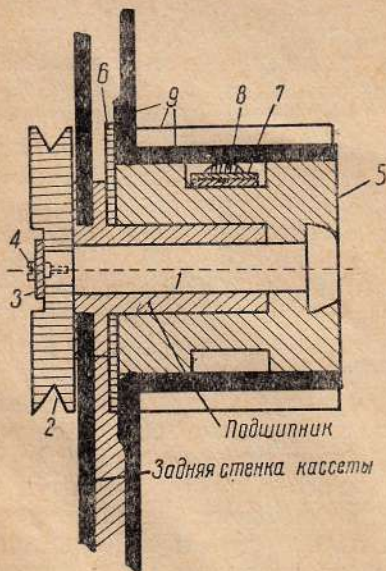


Рис. 6

пластмассы; бортика втулки 6; плоской пружины 7, укрепленной на втулке 5; фрикционного наклепа 8, расположенного на свободном конце пружины 7; приемного диска фильма 9 и регулировочного винта 10 плоской пружины (см. рис. 7), при помощи которого изменяется, с одной стороны, сила трения между втулкой приемного диска, а с другой стороны, между втулкой из пластмассы и фрикционным наклепом плоской пружины.

Степень трения будет зависеть здесь от веса наматываемого рулона фильма. В начале работы трение между втулкой из пластмассы и принимающим диском будет мало ввиду отсутствия фильма.

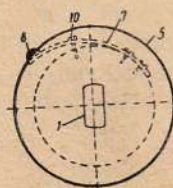


Рис. 7



Рис. 8

Он состоит из следующих частей (см. рис. 6): оси 1; шкива 2, жестко сидящего на оси; шайбы крепления 3; винта 4 крепления шкива; втулки 5 из

По мере наматывания фильма на диск общий вес их непрерывно растет, а следовательно, будет расти и трение между вышеуказанными частями. Это даст воз-

## Причины износа фонограммы фильма

Инж. А. ГЕРТ

Во время эксплуатации звукового кинофильма наряду с общим его износом происходит износ фонограммы.

Фонограмма представляет собой фотографическую запись на кинофильме. Такая запись легко подвергается разрушениям.

Как известно, эмульсионная и глянцевая поверхности кинофильма по мере износа фильма покрываются царапинами. Особенно чувствительна к царапинам глянцевая поверхность кинофильма. Царапины эти могут быть весьма разнообразными.

Они бывают:

а) продольные, идущие вдоль всего фильма и легко видимые в проходящем и отраженном свете;

б) продольные, заметные лишь в отраженном свете;

в) мелкие, короткие, произвольно расположенные, так называемые «волосные» царапины.

В практике работы киномехаников эти царапины носят название «дождя», полос и т. д.

Указанные царапины распространяются обычно на всю поверхность фильма, в том числе и на фонограмму.

Царапины на поверхности фильма в зоне фонограммы, изменяя прозрачность звуковой дорожки на различных ее участках, создают добавочные паразитные модуляции света, падающего на фотоэлемент.

В динамиках эти модуляции прослушиваются как шум фонограммы. Особенно шумит фонограмма в начале и в конце части, что объясняется интенсивным износом фильма именно в этих местах.

Рассмотрим более детально влияние царапин на качество воспроизводимого с фонограммы звука.

Если царапина появилась на прозрачной части звуковой дорожки (рис. 1), то она будет модулировать свет. Дело в

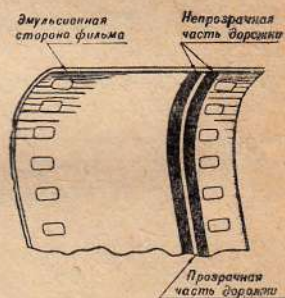


Рис. 1

том, что в месте царапины прозрачность звуковой дорожки изменяется, становит-

(Окончание ст. Б. Дружинина)

можно сматываться фильму от начала и до конца примерно с одинаковым натяжением.

Для регулировки трения между двумя втулками, в случае слишком слабой или тугой намотки фильма, применяется винт 10, при отвинчивании которого пружина поднимается вверх, отчего трение между фрикционным наклепом пружины и втулкой принимающего диска возрастает, а при завинчивании — уменьшается.

К достоинствам этого автоматавателя следует отнести простоту конструкции и минимальный уход за ним. Здесь возможность образования верхней надсечки сведена к минимуму.

В существующих автоматавателях с ручной регулировкой сцепление катуш-

ки с осью производится двумя способами:

1) торцовым сцеплением (система патэ — рис. 8-А), имеющим широкое распространение в нашей киноаппаратуре (ГОЗ, ТОМП и др.);

2) пальцевым сцеплением (гомоновская система) при помощи насаженного на ось диска с ведущим пальцем (рис. 8-Б).

Эта система применяется в ряде иностранных аппаратов.

В автоматавателях «Гекорд» оба эти вида сцепления не применяются и приемный диск фильма, как уже говорилось ранее, сцепляется с осью при помощи одного трения.

ся меньшей. Когда же царапина загрязняется, в этом месте дорожки свет вообще перестает проходить.

Царапины на непрозрачной части звуковой дорожки (рис. 1) будут модулировать свет меньше, так как они мало увеличивают ее прозрачность, особенно если учесть то обстоятельство, что загрязнение этих царапин действует в сторону уменьшения прозрачности.

Рассмотрев таким же образом влияние царапин с глянцевой стороны фильма, легко убедиться, что царапины, находящиеся против непрозрачной части дорожки, не будут оказывать никакого влияния, а царапины, находящиеся против прозрачной части дорожки, света не пропустят, т. е. вызовут паразитные модуляции. Явление паразитного шума фонограммы вызывается загрязнением поверхностей кинофильма. Пыль легко прилипает к фильму, если на его поверхность случайно попадет масло, скопление грязи произойдет чрезвычайно быстро. В результате уровень шума фонограммы резко возрастет.

Как показывает опыт, собственный шум фонограммы нарастает в процессе эксплуатации фильма по кривой, показанной на рис. 2.

После 500 пропусков кинофильма в нормальных условиях уровень шума возрастает примерно на 5 дБ, или в 2 раза по напряжению на выходе усилительного устройства.

Механические разрушения поверхностей фильма возникают по целому ряду причин. Главным образом они происходят при перематке фильма, а также при сматывании и наматывании его на катушку в проекторе. Износ увеличивается вследствие неисправности перемоточной и проекционной аппаратуры и при несоблюдении чистоты в перемоточной и проекционной.

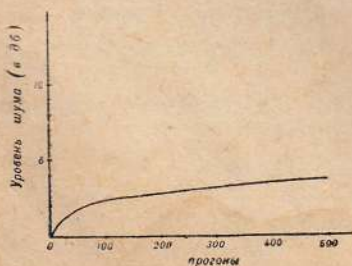


Рис. 2. Кривая повышения уровня шума фонограммы

Что касается износа поверхностей кинофильма непосредственно в зоне фонограммы, то он имеет место при плохой регулировке фильмового тракта и неправильной конструкции деталей тракта: зубчатых барабанов, роликов и т. д. (Об этом см. подробнее в ст. «Как определить причины дефектов на кинофильме», «Кинемеханик», № 4, 1938 г., стр. 25).

Особо следует отметить влияние неправильной конструкции зубчатых барабанов проектора и успокаивающих роликов приставки «КБ» на ускоренный износ звуковой дорожки. При контрольных испытаниях в НИИКС было обнаружено, что на глянцевой поверхности фильма появилась потертость, идущая по осевой линии звуковой дорожки. Эта потертость возникла вследствие того, что звуковая дорожка опиралась на внутренний борт барабана (а это недопустимо). В то же время плохо обработанные края этих бортов вызывают износ дорожки в наиболее уязвимом ее месте — прозрачной части по оси (см. рис. 3).

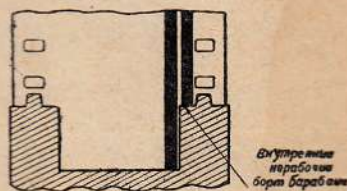


Рис. 3

Как известно, уменьшение вибраций фильма после скачкового барабана в проекторе ТОМП-4 при приставке «КБ» достигается пропуском фильма между успокаивающими роликами, о которые он бьется своими поверхностями, в том числе и поверхностями звуковой дорожки. Последние интенсивно разрушаются.

Износ фонограммы возникает не только вследствие механических разрушений поверхностей кинофильма в зоне фонограммы. Нередки случаи, когда внутренняя надсечка перфорационной дорожки, граничащей с фонограммой, распространяется на фонограмму. Происходит разрыв основы кинофильма в зоне фонограммы.

При воспроизведении звука ухо слышит паразитный шум с частотой до 96 периодов в секунду (по числу глубоких надсечек).

Следует заметить, что износ перфорационных дорожек кинофильма вообще

делает невозможной качественную эксплуатацию фонограммы.

Как показал опыт, кинолента с глубокой надсечкой обеих перфорационных дорожек проходит через звуковую часть проектора неравномерно, следствием чего являются искажения звука.

Если же кинофильм на отдельных участках имеет стрижку перфорационной дорожки, граничащей с фонограммой, то проекция такого фильма на проекционной аппаратуре с звуковыми приставками типа КА-1, ЗБК и т. д., т. е. с неврацающимися звуковыми треками, может привести к западанию его в звуковом фильмовом канале, следствием чего является выход фильма из плоскости фокусировки и резкое ухудшение качества звуковоспроизведения.

Одной из форм износа фонограммы кинофильма следует признать также потерю части фонограммы за счет потери метража кинофильма. Из-за потерь при воспроизведении звука отдельных слов, части музыки (резкие переходы) фонограмма становится неполноценной.

Изношенность фонограммы заметно отражается на восприятии кинофильма зрителем, ибо шум фонограммы маскирует воспроизводимый звук и непрерывно раздражает слух зрителя.

Для снижения уровня собственного шума фонограммы и обеспечения его минимальной величины в процессе эксплуатации фильма принимаются меры уже при самом изготовлении звуковых кинофильмов.

Фонограмму кинофильма записывают с тихачом—специальным устройством,— что обеспечивает на паузах записи минимальную площадь прозрачной части звуковой дорожки (рис. 4).

Однако даже при этом условии собственный шум изношенной фонограммы весьма велик (см. кривую рис. 2).

Поэтому для снижения уровня шума при проекции изношенных кинофильмов в звуковоспроизводящих устройствах (например, КЭО-2) применяют электрические фильтры, срезающие частоты воспроизводимого звука выше 5 000 гц. Так как частоты модуляций в результате разрушений и загрязнений поверхностей фильма в основном лежат выше 5 000 гц, то уровень воспроизводимого шума при включении электрических фильтров снижается, но при этом ухуд-

шается и качество воспроизводимого звука.



Рис. 4  
А—пауза записи, записанная без тихача;  
Б—пауза записи, записанная с тихачом

Заметного повышения срока службы фонограммы при небольшом уровне ее шума можно добиться путем рациональной эксплуатации звукового фильма.

Первым условием такой эксплуатации является установление жесткого режима чистоты в проекционной и перемоточной. То, что наблюдается в нашей киносети в настоящее время, является совершенно нетерпимым. Непокрытые, пылеобразующие цементные полы, порой осыпающаяся штукатурка стен, отсутствие нормальной вентиляции перемоточной и проекционной и неудовлетворительная уборка помещений способствуют быстрому загрязнению фильма и ускоренному разрушению его поверхностей.

Вторым условием рациональной эксплуатации кинофильма является нормальная перемотка его. Сюда входят: величина скорости перемотки, которая не должна превышать одного метра в секунду, и равномерность скорости (отсутствие рывков, затягивающих рулон).

В настоящее время на некоторых киноустановках фильм перематывается на полуизношенных перемоточных устройствах, на погнутых катушках, рывками и со скоростями, достигающими двух и более метров в секунду, что является недопустимым.

Третьим условием рациональной эксплуатации фильма является исключение из эксплуатации разборных катушек. Опыт показывает, что проекция с разборной катушки вызывает торможение рулона, его затягивание, что особенно сильно отражается на износе поверхностей концов рулона фильма.

Соблюдение этих основных условий позволит сохранить фонограмму в хорошем состоянии в течение всего времени эксплуатации звукового кинофильма.

## Лупа для определения дефектов перфорации

А. Г.

В связи с работами по теме «Рациональная техническая эксплуатация кинофильма» Кинотехнической лабораторией Научно-исследовательского института киностроительства (НИИКС) разработана специальная лупа для определения вида дефекта перфорации.

На рис. 1 показан общий вид лупы. Габариты лупы невелики. Для удобства пользования она имеет рукоятку и наглазник. Проверяемый кинофильм вставляется в прорезь лупы. Как видно из рис. 2, на котором показана схема оптики, перфорации кинофильма рассматриваются на фоне специальной сетки (рис. 3). Перфорационная дорожка освещается светом, падающим на фильм через матовое стекло.

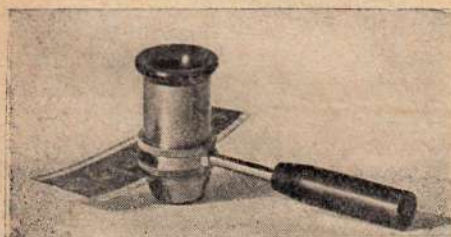


Рис. 1. Лупа для определения дефектов перфорации. Общий вид

Сетка лупы сделана на стекле. Во время измерения край фильма и перфорации, изображенные на сетке, совмещаются с краем и перфорациями проверяемого фильма.

При совмещении необходимо следить за тем, чтобы рабочий край перфорации, т. е. край, за который тянет зуб барабана и который обычно разрушается, оказался со стороны штрихов, нанесенных у центральной перфорации.

В зависимости от того, до какого штриха распространяется разрыв перфорации или в какой зоне он находится (например, от края перфорации до

штриха 1, от края перфорации до штриха 2 и т. д.), определяется вид дефекта, а именно: мелкая надсечка, средняя надсечка, глубокая надсечка.

Три штриха у края фильма устанавливают виды дефектов к краю фильма, а два штриха с противоположной стороны перфорации — виды дефектов в сторону фонограммы и изображения.

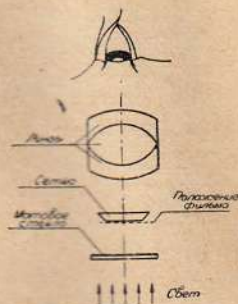


Рис. 2. Схема оптики лупы

Осевая линия фонограммы показана для ориентировки, правильно ли звуковая дорожка напечатана, ибо при смещении ее к перфорациям значимость дефекта перфорации в сторону звуковой дорожки будет оценена иначе.

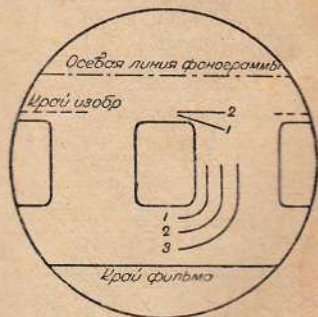


Рис. 3. Сетка лупы

Лупа дает чистое, неискаженное изображение при восьмикратном увеличении.

## Лучшая аппаратная Ленинграда

(Ленинградский кинотеатр „Великан“)

Г. Л.

В процессе социалистического соревнования кинотеатров в г. Ленинграде в 1938 г. аппаратная камера кинотеатра «Великан» подверглась коренному переоборудованию с учетом использования всех имеющихся к настоящему моменту технических усовершенствований и создания максимальных удобств для работы киномехаников.

Вся работа производилась самими механиками театра под руководством пом. директора по технической части Л. Мачковского и старшего механика т. Низяева. Весь коллектив аппаратной был пронизан одной общей мыслью: работа в камере должна быть безаварийной, проекция и звук должны быть хорошими, условия работы в камере — спокойными и приятными, управление аппаратурой должно быть упрощено и автоматизировано. В соответствии с этими установками был разработан проект переоборудования и ремонта кинокамеры.

Аппаратная и подсобные помещения сделаны из железобетона и состоят из следующих комнат: агрегатной, перемоточной, проекционной, щитовой, мастерской, уборной, умывальной и угла отдыха.

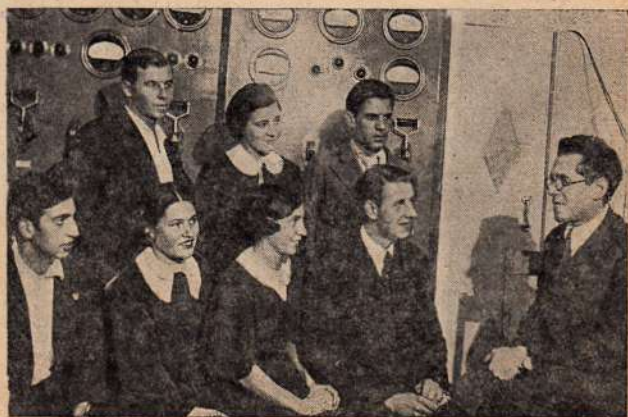
Все помещения отделаны масляной краской. Пол выложен метлахской плиткой. В каждой комнате имеется приточно-вытяжная вентиляция, а в проекционной вытяжки сделаны над каждым постом. Помещение имеет два самостоятельных выхода.

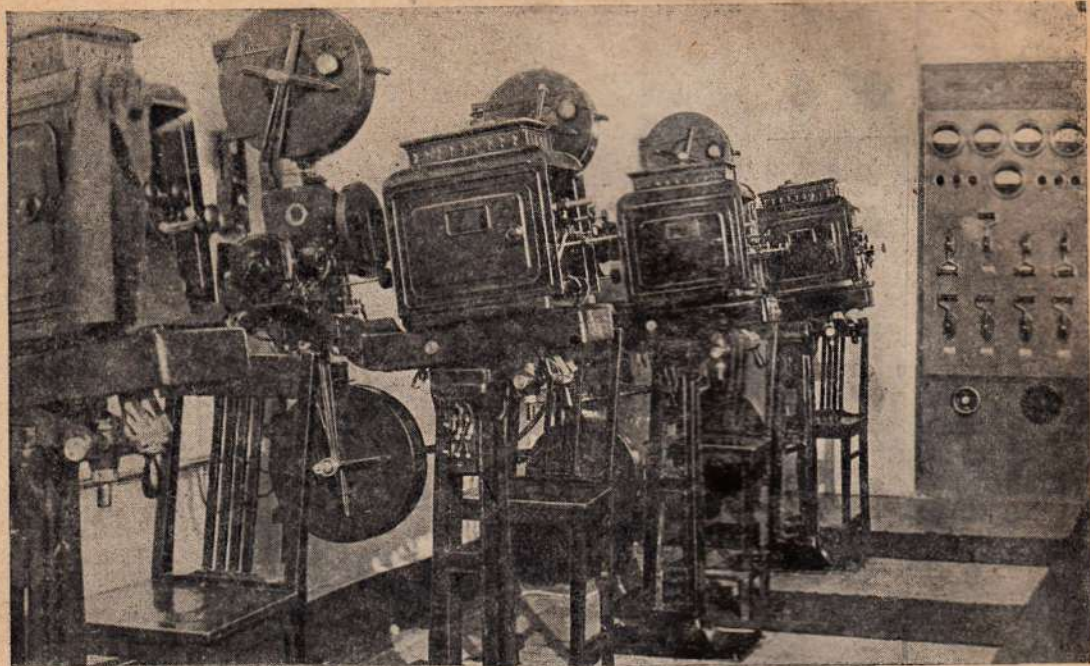
Проекционная оборудована четырьмя постами ТОМП-4: два с блоками «КА» и два с блоками «КБ». Усилительные устройства типа «У-20» производства ленинградских кинотехнических мастерских установлены на задней стене аппаратной. В качестве резервного комплекта использован усилитель УСУ-20, переделанный заводом Кинап на выходную мощность 30 вт с питанием просвечивающей лампы и накалов ламп фотокаскада и первого каскада усилителя от тунгарового выпрямителя.

Боковая стена аппаратной занята лицевой частью двухпанельного железного распределительного щита, на котором размещены рукоятки рубильников, штурвалы от реостатов, сигнальные лампы и измерительные приборы для контроля за работой всех устройств в аппаратной.

На передней стене аппаратной установлены восемь противопожарных электромагнитных заслонок, изготовления московских кинотехнических мастерских,

Коллектив работников аппаратной кинотеатра «Великан» (Ленинград). Стоят (слева направо) — старший механик Д. А. Низяев, механик З. Попова, отв. механик смены В. А. Марулин. Сидят (слева направо) — ученик Ю. Я. Геев, механик С. Д. Пединовская, механик З. К. Фомина, отв. механик И. Строганов, пом. директора по технической части Л. Л. Мачковский.





Аппаратная кино-

четыре электрических индикатора звука, два фотокаскада и ручки управления регулятором громкости.

Кроме того в аппаратной имеется следующее противопожарное оборудование: бак с водой, бак с песком, суконное одеяло, два сухих огнетушителя и пожарный рукав от водопровода.

Перемоточная оборудована двумя фильмомотатами, двумя перемотками, а также чехлами для увлажнения фильма.

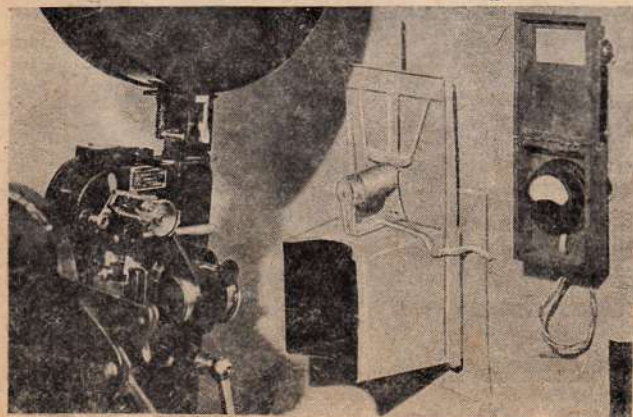
В агрегатной установлены два мотор-генератора: один — пятикиловаттный, второй — десятикиловаттный. Предусмотрена возможность параллельной ра-

боты генераторов, что обеспечит питание дуги интенсивного горения.

В щитовой расположена обратная сторона распределительного щита аппаратной камеры, на которой размещены рубильники, дуговые и шунтовые реостаты и весь монтаж. Здесь же на щите размещено усилительное устройство и контрольный динамик от акустического индикатора звука.

Мастерская оборудована двумя рабочими верстакми, инструментальным щитом и сверлильным станком.

В коридоре находится уголок отдыха механиков.

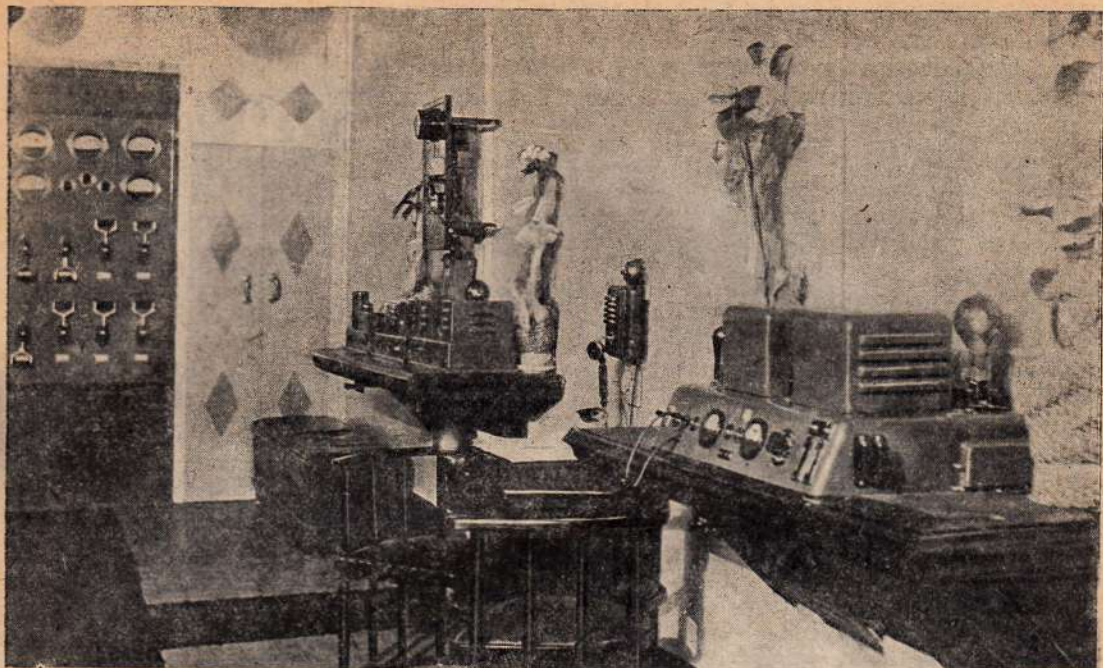


Монтаж аппаратной произведен скрыто в полу в газовых трубах проводом ПР-500.

Монтажная схема предусматривает работу одного усилителя с одной парой проекторов и другого усилителя с другой парой. Это сделано по тем соображениям, что, по отзыву коллектива работников аппаратной камеры кинотеатра «Великан», практикующийся в киносети монтаж

Противопожарная заслонка, индикатор звука и противопожарный автоматический контакт





театра «Великан»

камер с расчетом переключения любой фотокамеры к любому из фотокаскадов, а также любого усилителя к любому из двух выпрямителей совершенно себя не оправдывает: наличие в таких случаях так называемых «аварийных щитов» с большим количеством переключателей, гнезд, контактов и еще большим количеством концов, подходящих к ним, создает предпосылки для аварий.

Выполненный в 1938 г. монтаж камеры кинотеатра «Великан» крайне прост и надежен. Кроме того благодаря запасу сечений труб предусмотрена возможность продергивания добавочных или замены поврежденных концов без всякой ломки стен и полов.

В зале у экрана установлены два агрегата динамиков с рупорами РНД-2 и РВД-1 с полосовыми фильтрами<sup>1</sup>. Кроме того там же находятся два комплекта динамиков типа РШД-1<sup>2</sup> и

<sup>1</sup> Описание их дано в ст. «Новые громкоговорители «Кинап» Г. Кожевникова и В. Карпова, «Кинотехник», № 2, 1938, стр. 19.

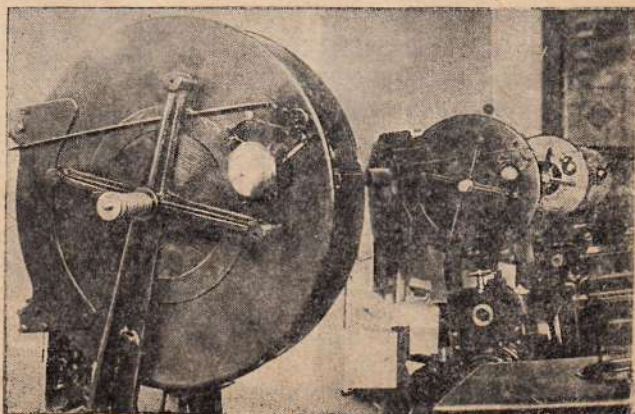
<sup>2</sup> Там же, стр. 22.

Приспособление, извещающее о конце части

восемь динамиков типа РДБ (завода Кулакова). Все концы от этих динамиков (как звуковые, так и возбуждения) выведены на щиток в аппаратной камере, на котором делаются любые комбинации включения их.

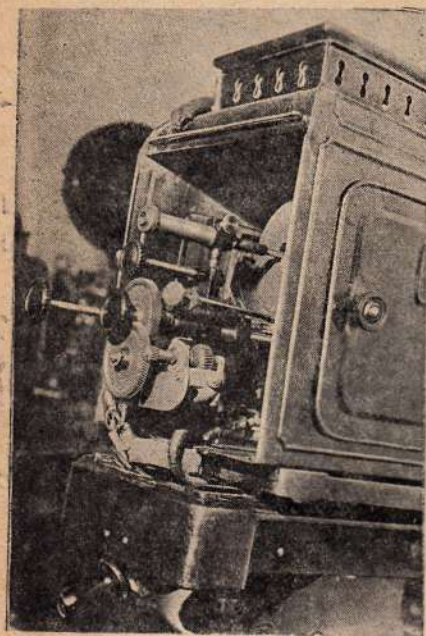
В аппаратной осуществлен ряд рационализаторских приспособлений, автоматизирующих и облегчающих труд механиков. Авторами этих приспособлений являются сами механики аппаратной кинотеатра «Великан». Приводим наиболее интересные из этих предложений:

а) приспособления, установленные на верхних противопожарных коробках, а-



томатически дают сигнал за 1 минуту до окончания части и этим самым освобождают механиков от неоднократного открывания коробки и заглядывания в нее

граммофонного моторчика и электрического реле, включающего и выключающего мотор при изменении напряжения на зажимах углей на  $\pm 1$  в. Приставка кре-



←  
Автоматическая  
дуговая лампа



→  
Уголок отдыха

(автор и конструктор приспособления — старший механик т. Низяев);

б) индикаторы звука (автор — Л. Мачковский) дают возможность в достаточной степени точно судить о качестве и силе звука в зале;

в) приставка к дуговой лампе, автоматически сближающая угли по мере их сгорания. Конструкция выполнена из стандартных зубчаток от аппарата ТОМП,

питая к дуговой лампе одним винтом без всякой переделки самой лампы (автор и конструктор — т. Низяев);

г) чехлы для увлажнения пленки (автор — механик т. Пединовская).

Технические описания всех перечисленных и других рационализаторских приспособлений, имеющихся в аппаратной кинотеатра «Великан», будут даны в ближайших номерах журнала.

## Устранение микрофонного эффекта в кинопроекторе „Гекорд“

При работе с звуковой передвижкой «Гекорд» (КМ-25) я обнаружил явление микрофонного эффекта, который явился следствием влияния мальтийской системы на фотоэлементную ячейку, жестко связанную с проектором.

Создавался такой шум, что невозможно было работать.

Для устранения микрофонного эффекта я амортизировал фотоэлемент, т. е. заменил эбонитовую панель с гнездами, в которые вставляется фотоэлемент, резиновой панелью (резина должна быть

хорошего качества), а также частично амортизировал и колодку шланга фотоэлемента. После этого влияние мальтийской системы было устранено.

На основе собственного опыта предлагаю заменить эбонитовую панель фотоэлемента резиновой. Полагаю, что завод ГОМЗ также учтет данное предложение и устранил явление микрофонного эффекта в аппаратуре КМ-25.

Кинемеханик Ф. Кочан

## Переключение просвечивающих ламп в УСУ-3

Известно, что в аппарате УСУ-3 нельзя включать одновременно две лампы просвечивания.

Я предлагаю простое устройство, которое упрощает переход с поста на пост.

Как видно из рис. 1, выключатели обеих ламп просвечивания помещаются на передней стенке фонаря одного из постов (аппарат ТОМП-4); включение одного выключателя и выключение другого производится рычажками *P-1* и *P-2* одновременно с движением заслонки.

Рычажки изготовляются из стальной пружины длиной 65—70 мм и шириной 7-8 мм. На концы насаживаются и запаиваются трубочки длиной 12—15 мм и диаметром по ширине пружины; вторыми концами рычажки прикрепляются к створкам заслонки в местах, указанных на рис. 1. Устройство рычажков показано на рис. 2.

Выключатели следует выбирать с наиболее легким ходом.

Устанавливать выключатели нужно так, чтобы включение одного и выключение другого происходило одновременно.

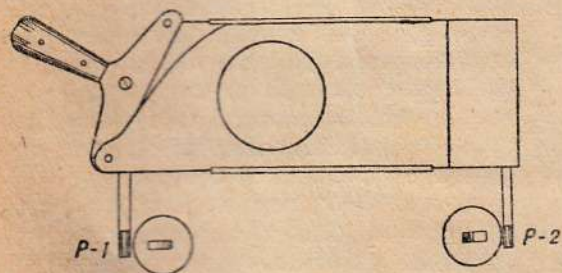


Рис. 1

Благодаря эластичности пружины рычажков после поворота выключателя переходит на другую сторону ручки, что необходимо для обратного поворота (рис. 3).

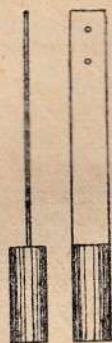


Рис. 2

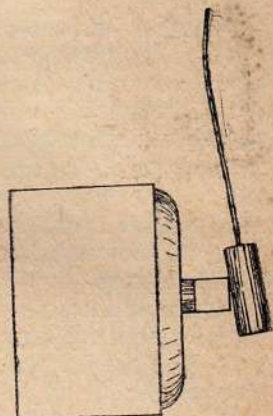


Рис. 3

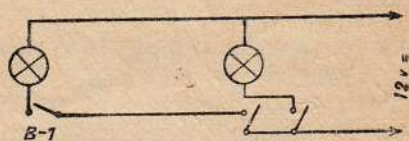


Рис. 4

На рис. 4 дана принципиальная схема включения; выключатель *B-1* служит для включения лампы в случае необходимости.

Кинемеханик М. Девяткин

# Из практики

## Работа на аппарате ТОМП-4

(Неполадки и их устранение)

Н. КОСМАТОВ

Неполадки в киноустановке в большинстве своем являются результатом невнимательности и халатности киномеханика к своим обязанностям. Часто небольшая неисправность в аппаратуре, не устраненная вовремя, влечет за собой весьма серьезные повреждения, а иногда и целую катастрофу.

Отсюда киномеханик должен сделать для себя вывод — не приступать к работе на киноустановке, не произведя предварительного осмотра, проверки и регулировки всех без исключения ее агрегатов.

Что же должен сделать киномеханик для того, чтобы избежать неполадок во время проведения киносеанса? Какую он должен провести подготовку?

### 1. Подготовка кинофильма

Полученный от прокатной организации фильм необходимо тщательно проверить, независимо от того, был он проверен в фильморемонтной мастерской или нет.

Кинемеханик или его помощник должен принять фильм в специальном стандартном железном ящике, осмотреть целостность пломбы и, сорвав ее, осмотреть упаковку, а затем уже и самый фильм.

Необходимо проверить каждую склейку и в случае надобности произвести переклейку.

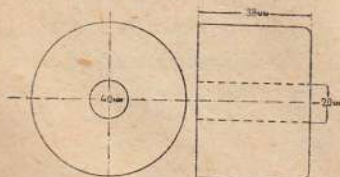


Рис. 1. Дополнительная втулка

Склейки, мешающие нормальному прохождению фильма через проектор (сильно утолщенные, склеенные не в шаг перфорации, залитые клеем и т. п.), необ-

ходимо вырезать и склейку произвести заново.

Все вырезаемые (при крайней необходимости) куски фильма, как бы они ни были малы, должны быть обязательно сохранены для последующей передачи их в прокатную организацию.

Белые пятна (воздушные пустоты) на склейке указывают на ее плохое качество, сами же пятна представляют собой отставшие, неприклеившиеся места кромки фильма. Для устранения этого дефекта склейки надо при помощи кисточки заполнить клеем воздушные пустоты и место склейки сжать средней крышкой пресса.

Необходимо также проверить подклейку чистых концовок (ракордов) как в начале, так и в конце каждой части, а если их нет — то подклеить. Лучше всего для этой цели пользоваться черной, непрозрачной пленкой, которая по окончании части затемняет экран в момент закрытия световой заслонки на конусе фонаря. Этим избегается показ освещенного экрана без изображения.

Ни в коем случае нельзя допускать склейки нескольких частей в один рулон, так как она вызывает, с одной стороны, сокращение срока службы фильма, с другой — увеличивает пожарную опасность, если рулон выходит за пределы катушки.

При работе на верхней разборной катушке перемотка по окончании части производится на диске с закрепляющейся на нем втулкой диаметром, равным втулке неразборной катушки.

Чтобы предохранить конец фильма от крутого и усиленного затягивания на втулке разборной катушки и избавиться от преувеличенного давления зубьев верхнего тянущего барабана на стенки перфорации фильма, необходимо на втулку катушки надевать такую же дополнительную втулку (рис. 1), как и на диске, но внутренний диаметр этой втулки должен позволять ей легко вращаться на втулке разборной катушки. Указан-

ное мероприятие также позволит предохранить эмульсию фильма от царапин.

После того как фильм просмотрен, проверен и намотан эмульсионной стороной кверху, части его в соответственном порядке складывают в фильмокат и приступают к подготовке киноустановки.

## II. Подготовка киноустановки

Подготовку киноустановки удобнее начинать с фонаря.

Вынув рефлектор из лампы, чистой тряпкой очищают поверхность рефлектора от осевшего от предыдущей работы белого налета (копоть от горения вольтовой дуги), а затем второй, чистой тряпкой уже начисто протирают его до получения зеркального блеска.

Прежде чем вставить на место рефлектор, все части лампы очищают от золы.

Угледержатели лампы всегда должны иметь хороший электрический контакт с углями. Обычно, однако, внутренние части зажимов угледержателей от предыдущей работы окисляются. Это вызывает увеличение сопротивления электроток, угледержатели нагреваются, расширяются, зажимное действие их уменьшается и контакт нарушается.

Для предотвращения указанного явления внутренние части угледержателей очищаются мелкой наждачной шкуркой до металлического блеска.

На плотное зажимание углей в угледержателях надо обратить серьезное внимание, так как от высокой температуры угледержатели расширяются, угли во время работы ослабевают и, вследствие плохого контакта с угледержателями, сильно перегреваются по всей своей длине.

Длина рабочей части углей, выступающих из угледержателей, должна быть достаточной для работы на протяжении полного сеанса.

После того как лампа вычищена и угли вставлены в угледержатели, включают ток и зажигают лампу. Для этого соответственным регулировочным винтом соединяют концы углей до их соприкосновения, а затем быстро разводят на некоторое расстояние. (При регулировке света фильма в аппарате ни в коем случае не

должно быть.) Зажигать лампу следует только при наименьшей силе тока под максимальным сопротивлением реостата. Перед зажиганием угледержатели с углями при помощи регулировочного винта должны быть отодвинуты как можно дальше от рефлектора и лишь после того, как рефлектор станет теплым, медленно приближаться к нему. В противном случае рефлектор от резкого изменения температуры может лопнуть. Когда лампа зажжена, углям дают немного (1-2 минуты) обгореть, после чего при помощи реостата постепенно увеличивают силу тока до номинальной величины. Теперь концы углей устанавливают в необходимом положении — один против другого.

Открыв заслонку фонаря, автоматическую заслонку проектора, а также обе автоматические заслонки на световом и смотровом окнах аппаратной камеры и протерев мягкой и совершенно чистой тряпкой объектив, приступают к центрированию света путем перемещения регулировочными винтами светящейся точки в необходимое положение. При этом необходимо добиться, чтобы световое пятно полностью покрывало кадровое окошко и незначительно выходило бы за его пределы (рис. 2).

После того как свет лампы будет отрегулирован и экран полностью освещен ровным белым светом, без пятен, регулировку можно прекратить и, проверив резкость изображения посредством вставленного в фильм канал стекла с каким-либо изображением, можно выключить лампу. Выключать лампу надо постепенно, не допуская быстрого возрастания напряжения в электросети, в особенности если лампа питается от умформера или током от небольшой местной электростанции. При всех условиях, прежде чем выключить рубильник дуговой лампы, необходимо постепенно ввести реостат. В противном случае (как

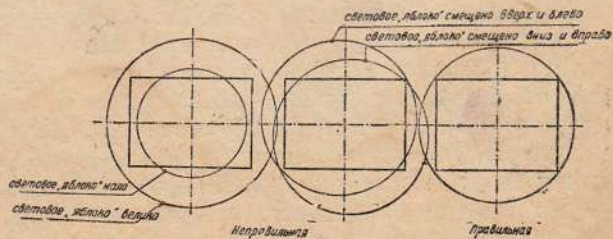


Рис. 2. Центрировка света в кинопроекторе

и при неправильном зажигании) от внезапного выключения лампы рефлектор может треснуть.

Если питание лампы производится от умформера, то, отрегулировав ее свет, умформер выключают до начала сеанса.

Отрегулировав освещение, можно приступить к подготовке проектора.

Сначала необходимо произвести смазку трущихся частей проектора, звукового блока и мотора.

Смазку надо производить специальным жидким маслом, имеющимся в продаже в торговых киноорганизациях. Такое масло проникает в самые незначительные промежутки трущихся поверхностей.

Не рекомендуется производить смазку частей проектора олеонафтом, так как он недостаточно жидок: для смазки же мальтийской системы он совершенно непригоден.

Трущиеся поверхности обтюрационного диска и автоматической заслонки проектора следует смазывать сравнительно густым маслом, чтобы создать необходимые условия для открывания автозаслонки.

При отсутствии специального смазочного масла для киноаппаратов можно пользоваться так называемым костяным или вазелиновым маслом, но обязательно высшего качества. Эти масла одинаково пригодны для смазки как частей проектора (кроме автозаслонки), так и мальтийской системы.

Мальтийская система смазывается обязательно жидким маслом и вот почему. Эксцентрик мальтийской системы делает 16—18 оборотов в секунду при немом и 24 оборота при звуковом фильме. Развивается большая центробежная сила, густое масло разбрасывается по стенкам коробки мальтийской системы, прилипает к ним и в дальнейшем мальтийский крест и эксцентрик уже работают без смазки. Это, конечно, ведет к быстрому их износу, а иногда отсутствие смазки ведет к «заеданию» рабочих поверхностей и даже к поломке креста. Правда, и жидкое масло, налитое в коробку мальтийской системы, подвержено действию центробежной силы креста и эксцентрика, но жидкое масло не прилипает к стенкам коробки, а, быстро стекая обратно, смазывает трущиеся поверхности. Кроме того часть жидкого масла, вследствие специфической работы

мальтийской системы (скользящие удары), настолько обильно разбрызгивается, что коробка сплошь наполняется мельчайшими брызгами, окутывающими трущиеся части.

Зубчатки и шестерни проектора можно смазывать и маслом, но лучше употреблять вазелин. Если шестерни или зубчатки не новые (изношенные), то к вазелину примешивают небольшое количество чистого графита.

Выпустив использованное масло из нижнего спускового отверстия картера, промыв весь механизм керосином или бензином, производят основную смазку проектора путем заполнения картера чистым маслом до уровня. Впуском масла по одной капле через наружные отверстия подшипников осей верхнего и нижнего автоматамывателей, звукового блока и мотора заканчивается смазка частей киноустановки.

По окончании смазки необходимо тщательно протереть внешние смазываемые части проектора и другие. Масло обязательно должно быть полностью удалено, в особенности в местах прохождения фильма.

Затем необходимо проверить в проекторе и в звуковом блоке действие автоматической заслонки, давление прижимных полозков, силу тяги верхнего и нижнего фрикционных приспособлений, легкость вращения прижимных и направляющих роликов на зубчатых барабанах и у щелей противопожарных кассет. При проверке роликов надо обратить внимание на их чистоту и если обнаружатся на них отложения («нагар») — обязательно удалить их смоченной тряпкой или же медным ножом, чтобы не поцарапать полированные рабочие поверхности.

Подготовка звуковоспроизводящей части киноустановки сводится к следующему.

Проверяются: напряжение в сети, анодные цепи, режим ламп усилителя и кенотронного выпрямителя, центрировка и фокусировка осветителя.

После этого, включив фотокасад и осветив фотоэлемент осветителем, необходимо проверить, нет ли у него свечения.

Далее необходимо проверить направляющий ролик — легко ли он вращается и свободен ли он от пыли, свободны ли салазки трека от отложений («нагара»).

Проверяется также действие микшера. Проверкой исправности репродукторов заканчивается самый основной осмотр звуковоспроизводящей части киноустановки.

Окончив всю вышеуказанную подготовку, можно заложить фильм в проектор и начать сеанс.

### III. Неполадки при работе, причины возникновения и способы их устранения

#### *Неполадки в проекторе*

1) Изображение на экране «не в рамке». Такое явление довольно часто, если установка и фильм не проверяются. Причины, которыми оно вызывается, следующие:

а) фильм неверно заложен в проектор с самого начала — закладывание фильма произведено в то время, когда рабочее крыло обтюлятора находилось перед объективом;

б) неправильно сделана склейка — один кадр по высоте меньше других, широкая и грубая склейка;

в) испорченная перфорация фильма при наличии на этом же месте склейки.

Если кадр фильма вышел из кадрового окна, его необходимо немедленно же имеющимся в проекторе приспособлением привести на место.

Если несмотря на проверку фильма до начала сеанса все же встретятся места, где изображение выходит из рамки, их необходимо отметить и привести в порядок. Для этого надо поступить так: как только фильм при демонстрации выйдет из рамки, необходимо быстро открыть крышку нижней кассеты и вложить небольшую полоску бумаги (заранее приготовленную) в витки фильма нижней катушки так, чтобы она замоталась в рулон. Перематывая рулон, мы по этой бумажке легко отыщем участок поврежденного фильма.

Вообще же надо сказать, что внимательная проверка фильма перед сеансом дает полную гарантию правильного совпадения кадра фильма с кадровым окном на протяжении всего киносеанса.

2) Неустойчивое изображение на экране может зависеть как от фильма, так и от проектора. Чтобы определить причины неустойчивости, нужно обратить внимание на то, неустойчиво ли одно изображение или же и границы кадрика. Если неустойчиво

лишь одно изображение, то причина кроется в самом фильме и устранить ее нельзя, так как неустойчивость изображения происходит оттого, что съемка производилась на непрочном штативе или съемочный аппарат был непрочен к нему привинчен и во время съемки при вращении оператором рукоятки аппарат колебался.

Другое дело, когда на экране перемещается вместе с изображением и граница кадрика. Одна из причин этого — изношенность перфорации. Дело в том, что зубцы барабанов, постоянно соприкасаясь с одними и теми же местами перфорации, постепенно ее изнашивают и отверстия от этого расширяются. Такой износ не влиял бы на устойчивость кадрика, если бы перфорация изнашивалась одинаково и равномерно во всех своих частях, но в том-то и дело, что износ перфорации происходит неравномерно, а вследствие этого каждый кадр, останавливаясь на разной высоте, неизбежно вызовет качание изображения на экране.

Качание изображения вместе с границей кадрика может быть также следствием плохого состояния скачкового (транспортирующего) механизма проектора, например, когда между мальтийским крестом и эксцентриком образовался зазор хотя бы и незначительный (зазор — см. рис. 3). Здесь фильм при остановке кадрика уже по инерции проскакивает дальше, в результате чего изображение на экране качается.

Малоопытные киномеханики на лофт транспортирующего механизма не обращают должного внимания, качание же изображения фильма на экране приписывают плохому состоянию его перфорации и, чтобы устранить качание изображения, обычно увеличивают натяжение пружин прижимных полозков или же тормозят фильм на ходу, зажимая его пальцем, что ведет к весьма быстрому разрушению перфорации.

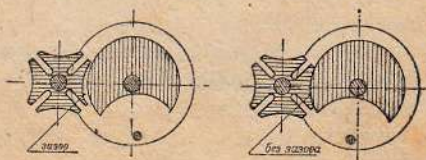


Рис. 3. Прилегание мальтийского креста к эксцентрику

Неустойчивость изображения вследствие «люфта» в мальтийском механизме нужно устранить путем регулировки эксцентрической втулки в коробке мальтийской системы.

Если все перечисленные причины отсутствуют, а качание на экране продолжается, очевидно, пружины прижимов в фильмовом канале настолько слабо прижимают фильм, что он проскакивает по инерции дальше, чем следует.

Неустойчивость изображения на экране также может происходить вследствие неплотной затяжки болтов проектора к штативу или же неудовлетворительного прикрепления самого штатива к полу.

Для устранения этой неполадки необходимо надежно укрепить штатив к полу или проектор к штативу.

3) Неточную работу обтюратора всегда можно заметить на экране по тянущимся полосам, идущим вверх или вниз от светлых мест изображения. Такие полосы сильнее бывают заметны на надписях. При запаздывании обтюратора полосы на экране направляются в верх. При опережении, т. е. когда объектив закрывается полностью раньше чем кадр успел сдвинуться с места, полосы на экране направляются вниз. Обнаружив неправильную работу обтюратора, надо немедленно же остановить проектор и отрегулировать работу обтюратора.

4) Отложение «нагара» на прижимных ползках и роликах. «Нагар» следует в перерывах между частями обязательно очищать. Для этого необходимо иметь специальные скребки в виде стамесок из кости или из меди. никоим образом нельзя пользоваться стальными скребками, так как при очистке ими «нагара» неизбежно будут повреждены (исцарапаны) полированные поверхности ползков или роликов. Эти царапины будут способствовать задержке целлулоидной и эмульсионной пыли и, следовательно, увеличивать отложения. Лучше всего отложения удалять путем смывания их, так как эмульсионная пыль легко растворяется водой. Отложения удаляются тряпочкой, накрученной на конец палочки, обструганной в виде лопатки.

Обязательной и самой наилучшей предохранительной мерой при работе с новым фильмом будет применение ползков с натянутой или наклеенной на ее

рабочие поверхности замшей или, еще лучше, плотным сукном. Чтобы ползки с наложенным на них сукном или замшей достигали цели, их необходимо часто прочищать от пыли и промывать бензином или спиртом, применяя для этого жесткую щетку (например, зубную). В последнее время стали применять прижимные ползки (предложенные И. В. Лебедевым) с наложенной на них кожей, проваренной в парафине. Эти накладки отложений на себя не принимают.

5) Сход фильма с верхнего тянущего барабана. Неполадка эта возможна в трех случаях: а) при неправильной установке верхнего рычага с противопожарной кассетой (при этом положении фильм подается из кассеты на барабан косо), б) при неравном давлении прижимных роликов на стороны барабана (одна сторона ролика давит на барабан сильнее, чем другая), в) при обрыве фильма в месте ненормально утолщенной склейки во время прохождения его через верхний барабан.

Во всех трех случаях зубцы барабана, проходя по изображению фильма, оставляют на нем след в виде точек, а часто и сквозных отверстий. Петля при этом сильно увеличивается или, наоборот, сильно уменьшается. Как только это случится, следует немедленно остановить проектор, чтобы предотвратить дальнейшую порчу фильма.

Только после отыскания и устранения причины схода фильма с тянущего зубчатого барабана можно продолжать сеанс.

Ни в коем случае не следует допускать направление фильма на зубья барабана на ходу, так как это весьма редко достигает цели, а чаще ведет к новому сходу фильма с зубьев барабана, а следовательно, и к большей его порче.

6) Уменьшающиеся и увеличивающиеся размеры петель фильма. При работе с непроверенным фильмом; имеющим низкий процент технической годности, могут встретиться на фильме места, имеющие разрушенную перфорацию с двух противоположных сторон. Когда такие участки фильма подойдут к тянущему зубчатому барабану, движение участка фильма, расположенного выше этого барабана, останавливается. Участок же фильма, расположенный ниже барабана, будучи продвигаем



скачковым барабаном, быстро им уберется. Если при этом не остановить немедленно проектор, фильм неминуемо оборвется или же зубья скачкового барабана (после уборки верхней петли) порвут перфорацию фильма. В последнем случае задерживающий (нижний) барабан быстро уберет нижнюю петлю, и фильм оборвется сейчас же. То же самое произойдет, если верхний барабан во время работы провернется на своей оси вследствие ослабления стопорного винта, соединяющего барабан с осью.

Обрыв от провертывания задерживающего барабана на своей оси может произойти даже с технически совершенно новым фильмом. В этом случае, вследствие продолжающейся тяги автоматаматывателя, нижняя петля уберется, и фильм будет оборван.

7) Неудовлетворительная работа автоматаматывателя. Может случиться, что у автоматаматывателя ослабнет фрикционное сцепление, катушка в кассете остановится и фильм начнет опускаться на пол. Это произойдет при увеличении диаметра рулона фильма.

Чтобы устранить эту неполадку, необходимо усилить давление пружины у фрикционных шайб автоматаматывателя путем сжатия ее при помощи гаек. Попадание масла между фрикционными шайбами уменьшает между ними сцепление. Для устранения этого дефекта фрикционные шайбы надо снять с оси автоматаматывателя и промыть их в бензине или спирте.

Другой случай, встречающийся в работе автоматаматывателя, — это увеличение тяги фильма при сматывании. Обычно это узнается по характерному треску, происходящему от схода перфорации с зубцов задерживающего (нижнего) барабана. В этом случае автоматаматыватель, конечно, необходимо также отрегулировать.

8) Расклейка и обрыв фильма в проекторе. Если фильм склеен непрочно, он может расклеиться в разных частях фильмового тракта проектора — при входе склейки под прижимные ролики верхнего барабана, при входе ее в фильмовый канал, при толчкообразном продвижении фильма скачковым барабаном и, наконец, при входе склейки под прижимные ролики задерживающего барабана.

Когда расклейка фильма произошла на верхнем барабане, ничего не остается делать, как остановить проектор и снова заложить фильм. Если обрыв произошел в верхней части фильмового канала, то верхний конец, продолжая транспортироваться верхним барабаном, может попасть (через отверстие обтюраторного щита) под крылья обтюратора и получить полное повреждение. Поэтому чем быстрее будет остановлен проектор, тем меньше будет испорчен фильм.

При расклейке или обрыве фильма на скачковом барабане верхняя его часть останавливается в фильмовом канале. В этом случае малейшее промедление в перекрытии светового луча заслонки повлечет за собой воспламенение фильма.

9) Неудовлетворительная освещенность экрана. Иногда на экране появляются темные пятна или затемняются углы экрана. Это явление происходит вследствие того, что светящаяся точка дуговой лампы расположена неправильно по отношению к оптической оси проектора. Дефект этот легко устраняется посредством регулировочных винтов дуговой лампы.

10) Частичная нерезкость изображения на экране может быть вызвана несколькими причинами. Первая из них — неравномерный износ металлических накладок фильмового канала. В этом случае фильм по отношению к объективу будет проходить в фильмовом канале не параллельно, а в разных плоскостях. Установить «в фокус» изображение на экране по всей его плоскости в этом случае не удастся; не останется ничего другого, как заменить износившуюся накладку в фильмовом канале новой.

Та же частичная нерезкость изображения на экране происходит по тем же причинам и от отложений («нагара»), получившихся на накладках фильмового канала. Это бывает при пропуске фильма, имеющего большую запыленность, или же при фильме (обычно новом), не промытом после его обработки в лаборатории. В обоих случаях дефект устраняется путем смывки с накладок отложений.

Бывает и еще случай, когда в центре экрана изображение резкое, по краям же

расплывчатое. Исправив резкость по краям, мы получаем расплывчатое изображение в центре. Произойдет это вследствие неправильной сборки линз объектива или же от неправильного его положения в тубусе. В первом случае дефект устраняется правильной установкой на свои места линз, во втором — переворачиванием объектива другой стороной.

11) Полная нерезкость изображения на экране. Этот дефект происходит по трем причинам.

Первая из них, это — неправильное расположение объектива по отношению фильма — изображение «не в фокусе».

Иногда во время сеанса поставленное ранее «в фокус» изображение вдруг расплывается и становится нерезким. Исправление резкости посредством кремальеры помогает ненадолго. Происходит это потому, что от сотрясения проектора объектив

в тубусе несколько смещается. Тогда необходимо остановить проектор, закрепить объектив в тубусе и отрегулировать резкость изображения на экране.

Вторая причина — загрязненность линз объектива от прикосновения пальцев или попадания на них масляных брызг.

Наконец третья причина — запотелость линз, происходящая в холодных аппаратных камерах в начале сеанса, когда еще линзы не успели прогреться.

Масляные брызги с линз объектива удаляются мягкой тряпкой, слегка смоченной в спирте, с последующей вторичной протиркой сухой тряпкой. Запотелость же надо удалять мягкой чистой тряпкой.

Следует отметить, что от постепенного согревания линз влага сойдет с них и без применения протирки.

*(Продолжение следует)*

## Новые фильмы

### «Честь»

Первый фильм о стахановцах железнодорожного транспорта, выпущенный киностудией «Мосфильм», показывает передовых людей великой армии железнодорожников, борьбу их с врагами народа, пытавшимися подобраться к жизненным артериям нашей родины.

Герои картины — передовые кризисоводцы транспорта. Фильм сделан Е. Червяковым по сценарию Л. и Ю. Никулиных.

В главных ролях: старый машинист Орлов (арт. Глазунов), начальник политотдела (арт. Ванин), резидент фашистской разведки, начальник депо Клычко (арт. Волков).

### «В людях»

Киностудией «Союздетфильм» закончена съемкой вторая часть трилогии о жизни великого русского писателя А. М. Горького «В людях» по сценарию И. Груздева и М. Донского. Режиссер М. Донской.

Фильм рассказывает о первых шагах самостоятельной жизни Алеши Пешкова.

М. Донской приступил к подготовительной работе над третьей, заключительной частью трилогии «Мои университеты», которая появится на экране летом 1939 г.

В основу сценария легли произведения А. М. Горького «Мои университеты», «Двадцать шесть и одна» и «Хозяин». Съемка картины начинается в феврале.

### «Колхоз-миллионер»

«Союзкинохроника» (Ростовское-на-Дону отделение) закончила съемку фильма «Колхоз-миллионер».

Новая кинокартина показывает зажиточную жизнь колхозной Кубани. Фильм снят в сельскохозяйственной артели «Красный семенник» Славенского района, Краснодарского края.

После озвучания и музыкального оформления в Московской студии «Союзкинохроника» фильм выпускается на экран.

### «Петр Первый»

Закончена постановка второй серии исторического фильма «Петр Первый».

Режиссер — орденосиенец В. М. Петров.

В фильме показаны: Полтавская битва, поездка Петра I за границу и свидание его с Фридрихом-Вильгельмом, пребывание царевича Алексея за границей и возвращение его в Россию, разговор, арест Алексея, допрос и суд над ним.

Заканчивается фильм торжественным праздником в Петербурге по случаю заключения Нейштадтского мира.

### «Выборгская сторона»

Ленинградской ордена Ленина киностудией «Ленфильм» закончен производством художественный фильм «Выборгская сторона» — третья, заключительная серия кинотрилогии о замечательной жизни рабочего-большевика Максима, ставшего столь близким всем советским кинозрителям по первым двум частям трилогии — «Юность Максима» и «Возвращение Максима».

Фильм выходит на экран в январе. Печатаются первые 500 экз. фильма.

## Статическая проекция

Д. БУНИМОВИЧ

Что такое проекция?

Оптической проекцией, или просто проекцией, называется процесс получения на экране изображения предметов с помощью света и оптической системы, называемой объективом.

Существуют два вида проекции: 1) динамическая проекция, применяемая в кинематографии, и 2) статическая проекция с помощью проекционного аппарата, или, как его часто называют, диапозитивного фонаря.

Статическая проекция отличается от динамической лишь тем, что здесь на экране проецируется неподвижное изображение, в то время как в динамической проекции (в кино) на экране проецируются быстро сменяющиеся друг друга изображения. Быстрая смена изображений, или так называемых кинокадров, позволяет передать на экране предметы в движении. В остальном статическая и динамическая проекции по принципу своему совершенно одинаковы, благодаря чему киномеханик-любитель на статической проекции может научиться многому из того, что нужно знать ему о кинопроекции.

Так, на статической проекции можно хорошо изучить принцип оптической проекции, причины, влияющие на качество проекции, практику проекции и т. д.

Киномеханику-любителю, хорошо изучившему теорию и практику статической проекции, легко будет освоить и динамическую проекцию, поскольку ему останется лишь заняться изучением механизма кинопроектора.

На чем основана оптическая проекция?

Если на пути лучей, идущих от какого-либо светящегося предмета (например, солнца, лампы, свечи и т. п.), поставить обыкновенное увеличительное стекло, а по другую сторону от стекла поместить лист белой бумаги, то, сближая и отдаляя стекло и лист бумаги, можно найти момент, когда на бумаге по-

явится изображение светящегося предмета. Обычно это изображение бывает уменьшенное и всегда перевернутое.

Явление это и носит название оптической проекции и именно на нем основаны вся современная фотография и кинематография.

В фотографии оптическая проекция лежит в основе получения изображения на плоскости (негатива), а также и его последующего увеличения. В кино оптическая проекция используется как для получения изображения на пленке, так и для проекции этого изображения на экран.

Описанное явление проекции объясняется свойством собирательных линз (увеличительных стекол) собирать в одну точку лучи, падающие на их поверхность.

Так, если представить себе в пространстве светящуюся точку  $S$  (рис. 1), недалеко от которой помещена собирательная линза  $O$ , то лучи света, исходящие от точки  $S$ , пройдя сквозь линзу, соберутся по другую сторону от линзы так же в одну точку  $S_1$ , и если в этой точке поместить экран, то на нем можно будет видеть изображение точки  $S$ , образованное лучами света.

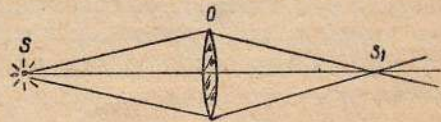


Рис. 1

Таким путем на экране можно получить изображение не только светящихся, но и несветящихся предметов, или так называемых темных тел. Объясняется это тем, что все окружающие нас предметы обладают способностью отражать падающие на них лучи света, а свойства отраженных лучей ничем не отличаются от свойств прямых лучей, следовательно и с помощью отраженных лучей представляется возможным получить на экране изображение предметов.

До сих пор наши рассуждения относились к обычной обстановке, т. е. к по-

лучению изображений, находящихся на сравнительно большом расстоянии. Как мы уже указали, проекция в таких условиях обычно дает уменьшенное изображение предметов; что и используется для получения фотографических снимков и кинофильмов.

В кино проекция применяется в несколько ином виде. Здесь проецируемым предметом является кинокадр, представляющий собой обыкновенный диапозитив, а для получения изображения на экране применяется яркий источник искусственного света (лампа), лучи которого освещают диапозитив сзади, т. е. проходят сквозь него. По той же самой схеме осуществляется и статическая проекция диапозитивов, причем как в кинопроекции, так и статической проекции изображение на экране получается не уменьшенным, а наоборот, во много раз увеличенным. Достигается это тем, что между диапозитивом и объективом создается сравнительно небольшое расстояние, в то время как экран отстоит от объектива на довольно большом расстоянии.

И здесь, как и в нашем первом примере, изображение получается перевернутым, а для того чтобы сделать его на экране прямым, переворачивают диапозитив.

Схема проекции диапозитивов на экран приведена на рис. 2. Диапозитив  $D$  освещается сзади лампой  $L$ , благодаря чему сам как бы превращается в светящийся объект. Лучи света, идущие от диапозитива, попадают в объектив  $O$ , при этом каждая точка диапозитива проецируется в увеличенном виде на экране  $E$ .

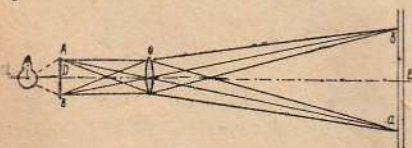


Рис. 2

Чтобы не загромождать чертежа большим количеством лучей, мы даем на нем проекцию двух крайних точек  $A$  и  $B$ , соответственно которым на экране образуются точки  $a$  и  $b$ . В промежутке между этими точками располагаются все прочие точки проекции, в результате чего на экране получается увеличенное изображение  $ab$  диапозитива  $AB$ . Проследив ход лучей от диапозитива к экрану, нетрудно понять из нашего ри-

сунка, почему изображение на экране получается перевернутым.

### Проекторный аппарат

Если по схеме, приведенной на рис. 2, произвести опыт, т. е. разместить, как показано на рисунке, лампу, диапозитив, объектив и экран, то на последнем можно легко получить увеличенное изображение диапозитива. Чтобы сделать это изображение ярче, лампу нужно поместить в светонепроницаемый ящик и опыт производить в темной комнате.

Таким образом не составляет большого труда быстро соорудить себе проекционный фонарь, который в простейшем виде представляет собой светонепроницаемый ящик  $K$  с помещенной в него лампой  $L$  (см. рис. 3). В передней

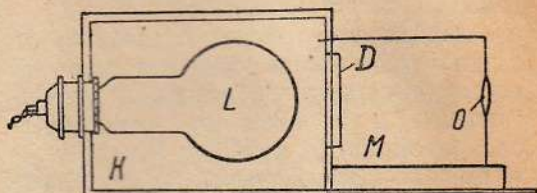


Рис. 3

стенке ящика имеется рамка, в которую помещен диапозитив  $D$ . Перед диапозитивом, на некотором расстоянии от него, укреплен объектив  $O$  (увеличительное стекло), соединенный с ящиком светонепроницаемой камерой  $M$ .

Уже таким простым проектором представляется возможным получить увеличенную проекцию диапозитива, однако качество изображения на экране будет низким и проектор будет весьма неудобным в практической работе. Прежде всего изображение на экране будет недостаточно ярким и чем дальше будет экран, т. е. чем больше будет степень увеличения, тем менее ярким будет изображение (яркость при этом будет уменьшаться обратно пропорционально квадрату расстояния между проектором и экраном).

Другим недостатком качества изображения будет неравномерная его освещенность: в центральной своей части изображение будет более ярким, чем на краях. Наконец, третьим недостатком изображения будет неравномерная резкость его: в центре изображение будет

более или менее резким, по краям же нерезким.

Первый из указанных недостатков может быть частично устранен применением более мощной лампы. Однако мощная лампа вызывает довольно сильный нагрев ящика (корпуса) фонаря, поэтому с увеличением мощности лампы возникает необходимость в увеличении корпуса проектора и в устройстве вентиляции (отдушин и вытяжных труб).

Яркость может быть повышена также применением рефлектора и оптического конденсора.

Второй недостаток — неравномерность освещения — частично может быть устранен применением светорассеивателя, или диффузора (матового или молочного стекла), но светорассеиватели поглощают огромное количество света, вследствие чего, несмотря на более равномерное освещение изображения на экране, яркость его будет очень небольшой. Поэтому вместо светорассеивателей также применяются оптические конденсоры, которые позволяют получить не только яркое, но также и равномерное освещение экрана. Таким образом оптический конденсор может быть использован для устранения сразу двух недостатков.

Третий недостаток — нерезкость изображения — является следствием низкого качества объектива, поэтому вместо простой линзы в проекторах применяются более или менее совершенные, свободные от оптических недостатков, объективы, состоящие из двух, трех и большего количества линз.

Итак, хороший проектор должен удовлетворять следующим трем главнейшим условиям: 1) давать яркое изображение на экране, 2) равномерно освещать поверхность экрана и 3) давать резкое изображение.

Помимо этого проектор должен быть по возможности универсальным и портативным, т. е. позволять производить проекцию на различных расстояниях до экрана, давать по желанию большее или меньшее увеличение диапозитива и быть при этом негромоздким.

Чтобы иметь возможность производить проекцию на различных расстояниях до экрана, проектор должен иметь устройство, позволяющее передвигать объектив в известных пределах вперед и назад.

Большой или меньший масштаб изображения достигается приближением или удалением проектора от экрана, а также применением объективов с различными фокусными расстояниями. При этом следует помнить, что: 1) чем ближе находится проектор к экрану, тем масштаб увеличения будет меньше, и 2) чем короче фокусное расстояние объектива, тем масштаб увеличения будет больше.

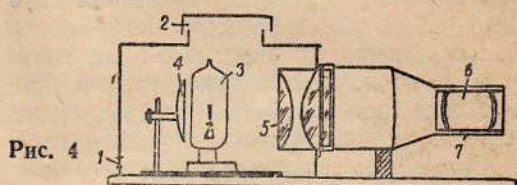


Рис. 4

Из сказанного можно сделать следующие практические выводы:

1. Если желают получить большое изображение на экране, то проектор следует ставить дальше от него.

2. Если размер зрительного зала не позволяет отодвинуть проектор на нужное расстояние, чтобы получить большое изображение, то следует пользоваться более короткофокусным объективом.

На рис. 4 показан схематический разрез современного, хорошо оснащенного проекционного фонаря. В нем установлена достаточно мощная лампа 3. Для наилучшего использования света лампы имеется рефлектор 4 и конденсор 5. Первый представляет собой вогнутое сферическое зеркало, а второй — оптическую систему, состоящую из двух плосковыпуклых линз, обращенных друг к другу своими выпуклыми поверхностями (на практике бывает достаточно и одного конденсора без рефлектора).

Конденсор служит и для равномерного освещения экрана.

Объектив 6 проектора передвигается внутри трубки-тубуса 7. Проектор имеет отдушину 1 и вытяжную трубу 2 для уменьшения нагрева корпуса.

Размеры проектора стоят в прямой зависимости от размеров диапозитивов, поэтому требованиям портативности наиболее полно отвечают проекторы, рассчитанные на фильмдиапозитивы (являющиеся самыми маленькими из всех существующих диапозитивов).

Самым большим форматом диапозитивов для проекции является формат

$8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$  см, который за последнее время энергично вытесняется форматом  $4\frac{1}{2} \times 6$  см.

Как производится проекция?

Проекцию надо производить в совершенно темной комнате, лучше вечером. Проектор и экран надо расположить так, чтобы оптическая ось, т. е. воображаемая линия, пересекающая центры линз объектива, была перпендикулярна к плоскости экрана и пересекала ее в центре (см. рис. 5). Если не соблюсти этого правила, то кадр на экране потеряет свою прямоугольную форму и примет вид трапеции. Чем больше будет угол между плоскостью экрана и оптической осью, тем сильнее будет это искажение. Если экран находится очень высоко и поднять проектор до уровня его средней линии невозможно, то экран следует повесить под углом к стене и соответственно его положению поставить проектор наклонно (см. рис. 6).

В домашних условиях экраном может служить натянутая на стене или на раме простыня, лист белой бумаги и даже просто белая стена. Желательно, чтобы экран не имел швов, недопустимы также складки на экране.

Размеры экрана представляются выбору любителя, однако максимальные размеры экрана находятся в зависимости от длины комнаты и от размеров диапозитива и фокусного расстояния объектива. Не стоит гнаться за большими размерами экрана, так как яркость изображения будет при этом падать. Проектор должен стоять на устойчивом столе.

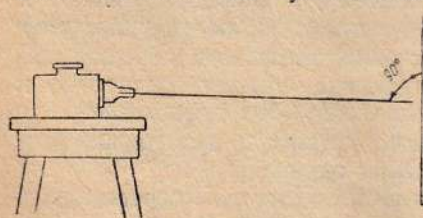


Рис. 5

Перед началом проекции проектор надо отрегулировать. Для этого, включив лампу и вставив в рамку проектора какой-либо диапозитив, направляют проектор на экран, после чего, передвигая объектив вперед и назад, производят наводку на резкость, т. е. отыскивают такой момент, когда изображение диапозитива будет резким. Достигнув этого, диапозитив вынимают из рамки и проверяют равномерность освещения поля на экра-

не. Чаще всего освещение бывает вначале неравномерным: на экране появляются разноцветные круги и дуги, либо часть светового поля затемнена.

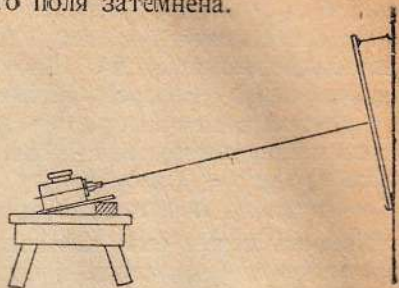


Рис. 6

Выравнивание поля производится перемещением лампы. Не сдвигая проектора и объектива, начинают перемещать лампу в разные стороны, наблюдая за экраном.

Нужное положение лампы отыскивается обычно легко и быстро — экран становится равномерно освещенным.

Теперь можно приступить к проекции, до начала которой рекомендуется 1-2 минуты либо выключить лампу, либо закрыть объектив крышкой. Пробыв некоторое время в темноте, зрители будут лучше видеть изображение на экране.

Диапозитив следует закладывать в проектор перевернутым и обращенным эмульсионной стороной к лампе, тогда изображение на экране будет правильным.

Смену диапозитивов надо производить по возможности быстро, проецировать же диапозитив надо достаточное для его детального осмотра время. Время это бывает различным и колеблется от 15—20 сек. до 1 минуты. Надписи надо проецировать столько времени, сколько необходимо для спокойного их прочтения. Для этого рекомендуется самому спокойно прочитывать надписи при проекции их на экран.

При проекции стеклянных диапозитивов лучше пользоваться специальными подвижными рамками, устроенными так, что, когда один из диапозитивов проецируется, другой может быть сменен.

Проекция фильмдиапозитивов производится перематыванием пленки с верхней катушки на нижнюю, для чего проектор имеет специальные ручки или голловки.

Диапозитивы для проекции должны быть достаточно прозрачными. Диапозитив, положенный на лист белой бумаги, должен выглядеть так, как его хотят видеть на экране.

## Надрезающая полоса

При эксплуатации кинофильмы весьма часто портятся по причине так называемой «надрезающей полосы». Появление в начальной стадии этого повреждения выражается в едва (а зачастую с трудом) заметных трещинах перфорационных промежутков, а потом в быстром отходе (через несколько сеансов) половины перфорационной дорожки.

Это повреждение сразу приводит фильм к стопроцентной гибели, после чего, разумеется, фильм к демонстрации не может быть допущен.

В связи с тем, что этот вид повреждений случается часто и последствия его весьма губительны для фильма, публикуем имеющиеся материалы по данному вопросу и в частности о порче фильма «Петр I» в кинотеатре «Метрополь» (Москва).

На 12-й день эксплуатации фильма, после, примерно, 120 сеансов, было внезапно обнаружено повреждение правой перфорационной дорожки каждой четной части фильма, а именно срез перфорационной дорожки. До этого никаких признаков появления такого вида повреждения не замечалось. Эксплоатацию фильма пришлось прекратить.

При тщательном осмотре кинопроекторов (ТОМП-4) выяснилось, что кинопроектор, работавший на четных частях, был явно в неудовлетворительном состоянии. Так например, каретка верхнего тянущего барабана была неточно установлена и поэтому наблюдался весьма большой прижим на перфорационные дорожки фильма. Особенно велик был прижим правой стороны, т. е. как раз той стороны, на которой произошло повреждение.

Оказалось также, что ролики каретки имели неправильные размеры (внутренний борт ролика имел такой же размер, как и внешний) и туго вращались на своих осях.

При осмотре верхнего тянущего зубча-

того барабана проектора выяснилось, что он имеет недопустимо высокую дорожку между зубьев (порядка 0,2—0,25 мм), оставшуюся после фрезеровки. Кроме того наружный край этой дорожки оказался весьма острым.

Возникло подозрение, что край перфорационной дорожки отошел не по причине среза его чем-либо в лентопротяжном тракте, а вследствие многократного надлома на междузубовой дорожке.

Для того чтобы обнаружить причины порчи фильма, было измерено расстояние от места надлома перфорационной дорожки до края фильма; расстояние это оказалось равным 2,84 мм (см. рис. 1).

После этого было измерено расстояние от края барабана до междузубового бортика (рис. 2).

При таком зубчатом барабане и с такой междузубовой дорожкой, естественно, перфорационная дорожка фильма не ложилась своей кромкой на край барабана, а находилась в приподнятом состоянии на расстоянии соответственно 0,2—0,25 мм от плоскости края барабана, как это указано на рис. 3.

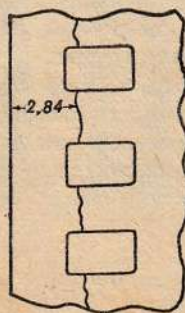


Рис. 1

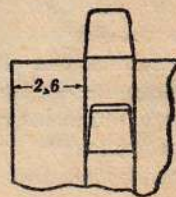


Рис. 2

При прохождении фильма по барабану прижимная каретка с большой силой на-

давливая на край перфорационной дорожки и заставляя фильм изгибаться на каждой перфорации (рис. 4), создавая многократный излом перфорационных промежутков (подобно работе гусениц у гусеничного трактора).

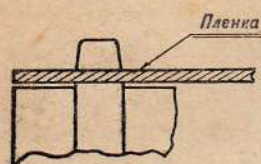


Рис. 3

Пока основа фильма была свежая и обладала хорошими пластическими свойствами, она не имела повреждений. По мере ее высыхания эти свойства пленка быстро теряла и начинала надламываться.

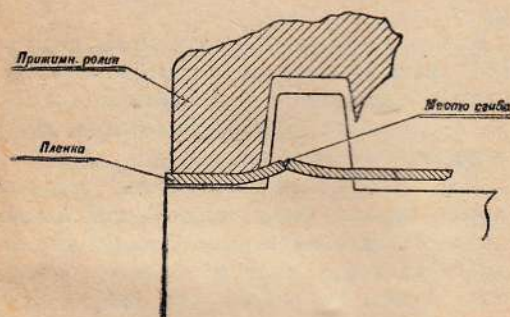


Рис. 4.

Визуальное исследование фильма показало, что действительно перфорационные промежутки имеют надлом (а не срезание), характеризующийся рядом хаотически разбросанных трещин в направлении действия изгиба.

При надрезании фильма линия повреждения не имела бы вида хаотически мельчайших трещин. В этом случае линия надреза четко характеризовалась бы ровной канавкой, не имеющей сквозных трещин.

При этом характерно, что во всех случаях надрезающая полоса идет только по перфорационным промежуткам и нигде более, что подтверждает происхождение этого повреждения от междузубового борта зубчатого барабана.

Режим продвижения фильма в кинопроекторе ТОМП-4 тяжел тем, что перфорационная дорожка сильно прогревается в кадровой рамке и быстро сохнет, теряя при этом свои пластические качества и свойства сопротивляться износу от зубчатых барабанов, роликов, кареток и т. п.

Вместе с этим ролики кареток дают дополнительную нагрузку на перфорационные дорожки, чего, по существу, не должно быть.

### Выводы и предложения

1. В аппаратах ТОМП-4 надрезающая полоса (правильнее — надлом перфорационных промежутков) получается вследствие наличия междузубовых бортов, остающихся после неправильной фрезеровки.

2. Ввиду того, что фильм своими перфорационными промежутками при проходе через барабан все время трется об эти междузубовые промежутки (которые, как правило, имеют грубую, шершавую наружную обработку), междуперфорационные участки интенсивно изнашиваются, теряют свою механическую прочность и способность претерпевать большую нагрузку от зубьев барабана.

3. Зубчатые барабаны, имеющие междузубовые дорожки, должны быть признаны непригодными к эксплуатации и заменяться барабанами, не имеющими этих дорожек.

4. Нормально каретки зубчатых барабанов не должны касаться лежащего на барабане фильма, а должны иметь зазор в 1,5-2 толщины фильма до поверхностей своих роликов. Но так как в кинопроекторе ТОМП-4 сделать это трудно, то каретки должны легко касаться фильма, легко вращаясь при этом и не оставляя каких-либо следов на перфорационной дорожке при многократном прогоне фильма. Одновременно необходимо следить за чистотой кареток и легкой исправной работой их.

Л. И.



Вопрос киномеханика В. СИЛАЕВА  
(Спасская трудовая колония НКВД)

Что такое микрофонный эффект?

ОТВЕТ

Явление микрофонного эффекта заключается в том, что вследствие механических сотрясений усилительной лампы в ней меняется относительное расположение электродов.

В результате колебаний электродов возникает «звенящий шум».

При конструировании ламп стремятся

обеспечить максимальную жесткость электродов лампы. Кроме того, применяя специальной формы баллоны, электроды укрепляют не только снизу, но и сверху, чем обеспечивается устойчивость электродов в лампе.

Для заглушения вибрации электродов на лампы (первые каскады усилителя) надевают специальные чехлы из листового свинца или амортизируют ламповые панельки.

Вопрос киномеханика КРАСИЛЬНИКОВА  
(Красный Яр, Сталингр. обл.)

Влияет ли на качество звука подбор ламп просвечивания „ГОЗ“ 12 вольт 30 ватт?

ОТВЕТ

Подбор ламп просвечивания для звуковых блоков безусловно влияет на качество воспроизводимого звука.

Если нить лампы искривлена или спираль ее неравномерно намотана, то получить ее изображение равномерно покрывающим входное отверстие микрообъектива (зрачок объектива) трудно и не всегда представляется возможным. А это, как известно, является условием, при котором можно получить на фонограмме световой штрих одинаковой яркости по всему полю.

К чему приводит неравномерная яркость светового штриха?

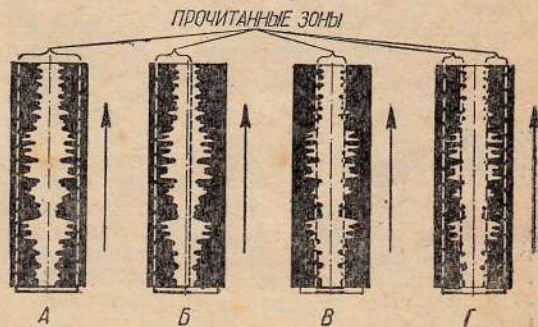
Допустим, что половина штриха по длине имеет нормальную яркость, тогда как другая — недостаточную (см. рис. Б). В результате этого громкость звука упадет вдвое.

Если световой штрих имеет яркость, спадающую к обоим краям, то звук будет искажен, так как штрих будет просвечивать центральную часть записи, тогда как большие амплитуды не будут прочитаны (см. рис. В).

Если, наконец, средняя часть штриха будет иметь недостаточную яркость, то незначительные амплитуды или не будут вос-

произведены совсем или будут воспроизведены слабо (см. рис. Г). Поэтому необходимо подбирать лампы просвечивания, имеющие прямолинейную и равномерно намотанную спираль нити накаливания.

Следует также отметить, что для получения неискаженного звуковоспроизведения должна быть не только подобрана хорошая лампа просвечивания, но она должна быть хорошо отфокусирована в звуковом блоке.



А — световой штрих имеет одинаковую яркость по всему полю; Б — световой штрих имеет спадающую к одному концу яркость; В — световой штрих имеет спадающую к обоим концам яркость; Г — световой штрих имеет в середине недостаточную яркость

III

1. Может ли сгореть проволочное сопротивление в анодной цепи лампы фотокаскада УСУ-3 и можно ли его заменить сопротивлением Каминского?
2. Может ли сгореть сопротивление смещения в цепи катода лампы фотокаскада УСУ-3?
3. Можно ли работать на УСУ-3 без фотокаскада?

### ОТВЕТЫ

1. Проволочное сопротивление в анодной цепи лампы фотокаскада может сгореть по причине случайного замыкания в монтаже фотокаскада или при неисправных, включенных последовательно с этим сопротивлением, двух других сопротивлений типа Каминского по 50 000 ом.

Заменить сгоревшее проволочное сопротивление сопротивлением Каминского не рекомендуется в силу того, что сопротивления Каминского не постоянны. Величина их зависит от температуры и влажности окружающего воздуха. Кроме того, такие сопротивления во время работы дают шум вследствие переменной проводимости. Лучше всего намотать новое сопротивление по ваводским данным: величина сопротивления—10 000 ом, провод—манганин ПШО Ø 0,07 мм.

2. Сопротивление в цепи катода лампы фотокаскада УСУ-3 может сгореть по причине случайных замыканий в монтаже фотокаскада и больших токов, проходящих через лампу, на которые сопротивление не было рассчитано.

3. Схема УСУ-3 на работу без фотокаскада не рассчитана. Фотокаскад является по существу первым каскадом усиления УСУ-3. Его отделяют от усилителя и приближают к фотоэлементу в целях уменьшения длины проводов между фотоэлементом и усилителем. Большая длина проводов между фотоэлементом и усилителем недопустима, так как емкость проводов будет велика, что вызовет завал высоких частот при звуковоспроизведении. Емкость проводов в данном случае шунтирует нагрузочное сопротивление фотоэлемента.

## ХРОНИКА

### Конкурс на киносценарий

Подведены первые итоги открытого конкурса на лучший киносценарий, объявленный Комитетом по делам Кинематографии при СНК СССР.

Всего на конкурс поступило 4520 сценариев и либретто и 400 тематических заявок. Материал поступал из всех 11 союзных республик, в том числе из самых отдаленных районов, например из бухты Ногаево.

### Кинофикация школ

Президиум Мособлсполкома наметил в 1939 г. кинофицировать все школы Московской области.

В Москве, Орехово-Зуеве, Коломне, Серпухове и Ногинске создаются пять больших фильмотек. Школы Московской области получают 5 звуковых и 50 немых узкоплеченочных аппаратов. Кинофильмы будут широко применяться в учебной и внешкольной работе.

### Звуковые театры в колхозах

В 1939 г. трест «Мособлкино» открывает в 10 колхозах Реутовского района Московской области звуковые кинотеатры.

### Новые тонфильмы

Фабрикой звукозаписи Всесоюзного радиокомитета записаны на тонфильм оперы: «Золотой петушок» Римского-Корсакова, «Князь Игорь» Бородина, 4-я симфония Глазунова, 9-я симфония и «Крейцера соната» Бетховена.

Фабрикой выпускается также тонфильм с записью народных грузинских и казахских песен.

### 800 экземпляров фильма «Александр Невский»

Первый тираж фильма «Александр Невский» составляет 800 копий. Это рекордное количество для первого тиража советского кинофильма.

## Библиография

А. РЫЖОВ.

### «Организация кинообслуживания села»

(Серия «В помощь киномеханику»). Изд-во «Искусство», Москва, 1938 г., стр. 48, тираж 5 000 экз. Цена в переплете 1 р. 75 к.

Десятки тысяч киномехаников и другие работники киносети и кинопроката остро нуждаются в литературе по вопросам организации и экономики кинофикации. Такой литературы нет и нельзя поэтому не приветствовать почину в виде издания брошюры под многообещающим заголовком «Организация кинообслуживания села».

Содержание брошюры, к сожалению, не оправдывает этого заголовка. Она написана в духе инструкции, но лишена при этом основных ее качеств — исчерпывающей полноты и точности. Книжка богато насыщена такими, например, прописными истинами: «Смена частей картины должна производиться киномехаником быстро, чтобы максимально сократить перерывы» (стр. 24); «Нужно иметь в виду, что вступительное слово и беседа (перед сеансом—Ю. К.) должны проводиться подготовленными к этому товарищами, так как в противном случае это слово и беседа абсолютно бесполезны»<sup>1</sup> (стр. 27); «При начале демонстрации картины одновременно с пуском проекционного аппарата необходимо включить в действие и усилительную аппаратуру» (стр. 23); «Необходимо демонстрацию картины начинать точно в назначенный час» (стр. 19).

Автор ставит ряд серьезных вопросов, но не раскрывает их содержания, что мо-

<sup>1</sup> Не абсолютно бесполезны, — поправит г. Рыжова внимательный читатель, — а вредны. — Ю. К.

### Поправка

В № 11 журнала «Киномеханик» за 1938 г. в ст. Б. Григорьева, на стр. 45-й была допущена ошибка в рисунке 19.

Редакция помещает этот рисунок в исправленном виде.

жет лишь озадачить читателей. Как, например, должен выполнить киномеханик требование автора «хорошо изучить экономику района, каждого колхоза и совхоза» (стр. 11)? Что именно должен изучить киномеханик и для чего? Порядок продажи билетов, по мнению автора, зависит от местных условий (стр. 18), а что это за «условия» продажи остается для читателя невыясненным.

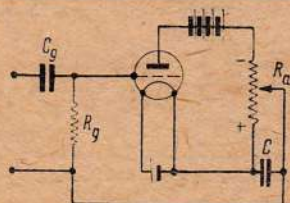
Все это полбеды, если бы все утверждения автора были правильны. Но на стр. 30 содержится ошибочное, политически вредное утверждение, будто бы «по условиям работы кинопередвижке разрешается постановка одного киносеанса в день для взрослого зрителя». Хорошо, что не все киномеханики слушают советов А. Рыжова, и его «предел» давно опрокинут практикой лучших киномехаников-стахановцев. Кроме того, автор ограничивает работу передвижки 264 днями в году (стр. 29), считая, что передвижка обязательно должна простаивать один месяц в году. Как будто бы и передвижка должна иметь отпуск! Если же имеется в виду ремонт, то неужели для этого обязательно нужен месяц?

Верный стилю ведомственной инструкции, А. Рыжов почти совершенно обошел освещение живого практического опыта кинофикации села.

Автор ограничивается 2-3 примерами. Однако многому можно было бы поучиться у лучших киномехаников-стахановцев.

Киномеханики и работники кинофикации и кинопроката нуждаются в более серьезных книжках, чем рецензируемая брошюра А. Рыжова. Надо надеяться, что Госкиноиздат пойдет навстречу их законному желанию повысить свою квалификацию.

Ю. Калистратов




Получение смещающего напряжения за счет анодного тока

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ КИНЕМАТОГРАФИИ при СНК СССР

## „СОЮЗКИНОСНАБ“

ПОДСОБНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ КИНОУСТАНОВОК

## „КИНОМОНТАЖ“



**ПРИНИМАЕТ** ЗАКАЗЫ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ ЗВУКОВЫХ КИНОУСТАНОВОК, ПРОИЗВОДИТ ОЗВУЧЕНИЕ НЕМЫХ КИНОУСТАНОВОК, УСТАНОВЛИВАЕТ ДОБАВОЧНУЮ АППАРАТУРУ И УСИЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО,

**ПРОИЗВОДИТ** ОБСЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ КИНОСЕТИ И ДАЕТ КОНСУЛЬТАЦИИ ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

**РАБОТА** ПРИНИМАЕТСЯ КАК ОТ ТРЕСТИРОВАННОЙ, ТАК И ВЕДОМСТВЕННОЙ КИНОСЕТИ.

**ПОЛНАЯ ГАРАНТИЯ ЗА КАЧЕСТВО РАБОТЫ**

**ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО АДРЕСУ:**

„КИНОМОНТАЖ“, Москва, улица 25 Октября, дом 7,  
телефон КО-45-18.

**ДИРЕКЦИЯ**