

778.5  
К 71

# КИНОТЕХНИКА

## ПРОВЕДЕНИЕ КИНОСЕАНСА

Вып. IV

Н. В. Косматов

Библиотека ГИЗПРОМ  
№ 3880  
56/2

ГИЗПРОМ

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПУСКУ IV

В предыдущих выпусках заочник познакомился с устройством киноустановок. Настоящий же выпуск знакомит с работой на киноустановке, т. е. дает необходимые сведения по проведению киносеанса.

Наиболее трудной и важной частью этого выпуска является 3-й урок, посвященный неполадкам во время сеанса, их обнаружению и устранению.

Поэтому при прохождении производственной практики необходимо особенно внимательно отнестись к вопросам, освещенным в 3-м уроке, стараясь их усвоить на практике.

Особо нужно отметить необходимость усвоения в самом начале производственной практики техники склейки фильм и работы на моталке.

### Урок I

#### ПОДГОТОВКА К КИНОСЕАНСУ

##### Подготовка фильмы

Получив фильму для демонстрации, киномеханик должен прежде всего проверить ее техническое состояние. Если при осмотре окажется, что вся фильма или часть ее загрязнена, покрыта маслом, небрежно смотана или упакована — механик должен составить об этом акт в присутствии 3 лиц (в том числе представителя администрации театра или клуба), так как в противном случае всю ответственность перед прокатной организацией за техническое состояние фильмы несет киномеханик.

Неудовлетворительное техническое состояние фильмы происходит вследствие того, что часто прокатная организация по тем или другим причинам выдает фильму театру (клубу) без предварительной проверки ее у себя.

Кинемеханик не должен ограничиваться только внешним осмотром полученной им фильмы, он должен обязательно проверить ее перед демонстрацией на моталке.

Кроме того кинемеханик должен проверить, как смотана фильма—«на конец» или «на начало»—и в случае необходимости вновь ее перемотать, пользуясь для этого моталкой. Вообще моталкой кинемеханику приходится пользоваться очень часто; при получении фильмы из прокатной организации, в случае ее смотки «на конец», при проверке и после каждой демонстрации.

На рис. 1 изображен один из наиболее распространенных типов моталки. Моталка прикрепляется к столу тремя шурупами.

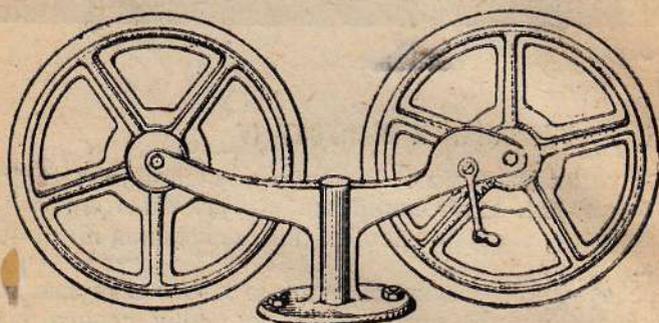


Рис. 1 Моталка.

Помимо моталки для перемотки фильмы употребляются следующие приборы: фильмовые катушки (бобины) (рис. 2) и диск для перемотки (рис. 3), причем катушки могут быть неразборными и разборными. В отличие от неразборных разборные катушки состояются из двух дисков, соединяющихся между собою.

Перемотка фильмы производится двумя способами. Более рекомендуется следующий способ: вынув фильму из железной коробки, в которой она перевозится, фильму вкладывают в одну половину разъемной катушки, находящейся на оси левого рычага моталки, после чего насаживают на ось вторую половину этой же катушки и закрепляют ее особой застёжкой, находящейся на конце оси.

На ось же правого рычага моталки насаживают вторую, но уже неразборную катушку. Внутри этой катушки имеется втулка с «язычком», под который и закладывается свободный конец перематываемой фильмы. Быстро вращая посредством рукоятки неразборную катушку, мы перематываем на нее фильму с другой разборной катушки.

Второй способ, встречающийся в практике, но который мы не рекомендуем, заключается в том, что вместо неразборной катушки, фильму перематывают на диск (рис. 3).

Так  
ремот  
готов  
матыв  
сохран  
стоят  
разъе  
Пер  
катуш  
ной пр  
Смо  
разом  
не вр  
мотал  
с вту  
Пер  
но, н  
шек и  
фильм  
Пло  
ние в



Рис. 2. Катушка.

При  
и точн  
катуш

Таким способом мотать фильму следует только в случае перематки ее для сдачи обратно в прокатную организацию. Подготавливая же фильму для демонстрации, необходимо ее перематывать только на неразборные катушки в целях увеличения сохранности фильма. Неудобством этого способа является то обстоятельство, что для нормальной работы требуется запас неразъемных катушек в количестве 10—12.

Перематывать фильму на диск труднее, чем на неразборную катушку, и этому заочник должен научиться на производственной практике.

Смотанная на диск фильма снимается с него следующим образом: левой рукой надо задержать моток фильма, чтобы он не вращался, а правой вращать диск при помощи рукоятки моталки в обратную сторону, одновременно левой снимая моток с втулки.

Перематку фильма, как правило, нужно производить плавно, ни в коем случае не разгоняя чрезмерно быстро катушек и следя за тем, чтобы эмульсионная (матовая) сторона фильма была обращена на наружную сторону.

Плотность мотка фильма должна быть одинаковой в течение всего процесса намотки.

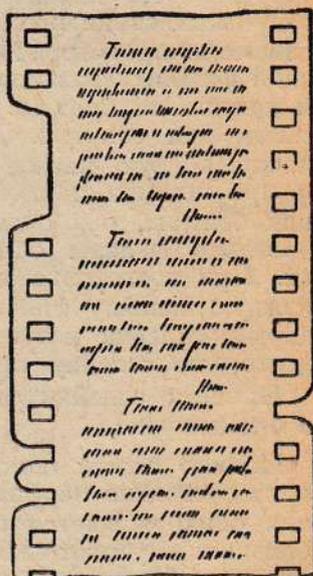
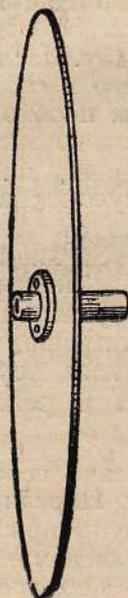
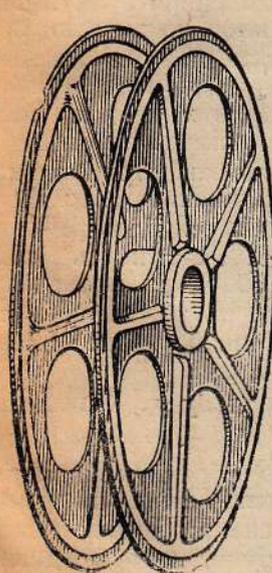


Рис. 2. Катушка (бобина).

3. Диск с втулкой для перематки фильм.

4. Часть фильма с отремонтированной перфорацией.

При перематке ни в коем случае фильму нельзя туго стягивать и точно так же нельзя сразу останавливать вертящуюся с лентой катушку, с которой она разматывается, так как в это время

находящиеся между слоями фильма пылинки производят царапины на эмульсионной и целлюлоидной сторонах. Эти царапины на экране увеличиваются и воспринимаются зрителем в виде так называемого «дождя». Кроме того при стягивании фильма эти пылинки и грязь вдавливаются в эмульсионный слой и портят его. Происходит это оттого, что картины демонстрируются иногда в грязных аппаратных камерах, где цементный или деревянный пол ничем не покрыт, вследствие чего в воздухе такой аппаратной содержится много пыли.

Итак, ознакомившись с техникой перемотки фильм, мы теперь можем перейти к вопросам, связанным с проверкой фильма. Чтобы быть уверенным в том, что во время сеанса не будет обрывов фильма, киномеханик обычно до начала сеанса делает тщательную проверку фильма, для чего, заложив фильм в моталку и медленно вращая за ее рукоятку, механик внимательно исследует, метр за метром, техническое состояние фильма. Прежде всего обращается внимание на пыль (грязь) и масло, покрывающие фильм. При перематывании грязной фильма необходимо эту грязь с нее удалить, протирая фильм чистой мягкой тряпочкой. Часто при подготовке картины при ее перематывании на эмульсионной и целлюлоидной сторонах обнаруживаются жирные пятна. Над происхождением этих пятен задумываться не приходится. Это ни что иное, как масло, попавшее из проектора на фильм. Масло, попадая на эмульсионный слой фильма, «разъедает» его и способствует накоплению пыли и грязи. Эти жирные пятна необходимо удалить, смыв их бензином или спиртом. Для этого необходимо иметь небольшую доску, обитую мягкой материей, на которую кладется фильм, и при помощи тампона (кусочек ваты), смоченного в спирте или бензине, она очищается от масляных пятен. Дальше—при проверке фильма обращается внимание на надежность склеек. При подготовке картины к сеансу необходимо проверить каждую склейку фильма, обращая внимание на то, хорошо ли держит склейка и нет ли отставших мест. Если последнее имеет место, то склейку необходимо переклеить.

Процесс склейки фильма и рецепты клея будут освещены в 6-м выпуске.

Помимо склеек одновременно необходимо обратить внимание и на состояние перфорации. Порванная и испорченная перфорация обнаруживается наощупь при пропускании ленты между большим и указательным пальцами левой руки, которые должны слегка касаться краев перфорации фильма при ее перематывании. Перемотку фильма в этом случае нужно вести медленно и как только один из пальцев почувствует толчок, необходимо остановить фильм и это место тщательно осмотреть. Если состояние перфорации таково, что лента может пройти через аппарат без ущерба для нее, то перфорация только исправляется. Острые углы ее округляются ножницами (рис. 4). Если же состояние перфорации таково, что фильма не может без

ущерба  
вырезат  
Подгот  
концов  
закладыв  
дой час  
истой  
должна  
подклеи  
окончани  
вает зак  
что важ  
две части  
закуют в  
ше сокра  
случае ч  
имеющего  
число от  
бы следу  
всяком с  
превыша  
одной ст  
одной па  
Когда  
части ее  
или в фи  
отделени  
тины, в т  
При де  
сматываю  
этого фил  
гом случ  
робки, д  
таким ра  
редвижен  
ходящие  
кладут в  
ник, и  
организа

Подготови

До на  
конденсо  
мазку п  
является  
новимся

1 Лут  
амения их

шербта для нее пройти через аппарат, лучше всего это место вырезать совершенно и концы склеить.

Подготавливая картину к демонстрации, для сохранения концов фильма от изнашивания, которое они претерпевают при закладывании в аппарат и под язычки катушек, к концам каждой части ленты необходимо подклеивать (по одному метру чистой пленки (называемой «концовкой»), которая для этого должна иметься в запасе. Лучше всего к концам частей ленты подклеивать черную непрозрачную пленку, которая в момент окончания части затемняет экран. Механик в это время успевает закрыть свет, чем и избегается излишний показ экрана, что важно для сохранения впечатления от картины. Иногда две части короткометражных картин для демонстрации склеиваются в одну. Это делается для того, чтобы как можно больше сократить число антрактов между частями картины. В этом случае части ленты между собой склеиваются при помощи уже имеющегося прозрачного<sup>1</sup> цветного куска фильма, у которого число отверстий перфораций должно быть так рассчитано, чтобы следующая часть картины обязательно попала в рамку. Во всяком случае длина этого промежуточного куска не должна превышать двадцати кадров, а число отверстий перфорации с одной стороны куска должно делиться на 4, если не считать одной пары отверстий, необходимых для язычка склейки.

Когда картина просмотрена, проверена и намотана на катушки, части ее складываются или в железный ящик с отделениями или в фильмо-стат в определенном порядке, например: в первом отделении находится «Журнал», во втором — первая часть картины, в третьем — вторая и т. д.

При демонстрации фильма на последнем сеансе, каждую часть сматывают уже не на катушку, а на диск, после чего сняв с него фильм, кладут ее в специальную железную коробку. В том случае, когда диаметр мотка фильма меньше диаметра коробки, делают из бумаги жгут и обкладывают им фильм с таким расчетом, чтобы она не болталась в коробке при передвижении. После окончания сеанса все части фильма, находящиеся в отдельных железных коробках, в свою очередь, кладут в один большой железный (обитый изнутри фанерой) ящик, и в таком виде фильма отправляется обратно в прокатную организацию.

### Подготовка киноустановки

До начала киносеанса необходимо прежде всего проверить конденсор, рефлектор, дуговую лампу и, наконец, произвести смазку проектора. Последним действием в подготовке к сеансу является «центрация» света, но на этом мы подробно остановимся позднее — в выпуске, посвященном кинооптике.

<sup>1</sup> Лучше в этом случае поступать так: прозрачные куски фильма удалить, заменив их одним куском непрозрачной пленки.

Прежде всего перед сеансом надо тщательно прочистить конденсор и рефлектор. Для этого, взяв жесткую тряпочку, тщательно протирают ею линзы конденсора и поверхность рефлектора, стремясь снять налет, образовавшийся в результате горения дуговой лампы во время предыдущей работы.

Налет лучше всего счищается, если тряпочку предварительно смочить в нашатырном спирте. После этого приступают к очистке дуговой лампы. При этом особо тщательно надо очистить те места, где угли соприкасаются с металлом, для того чтобы создать идеальный контакт между углями и внутренними поверхностями угледержателей. Это необходимо в силу того, что при горении дуговой лампы, как известно, развивается высокая температура, которая способствует окислению угледержателей, вследствие чего возникает большое сопротивление между углями и угледержателями, или, как говорят, получается «плохой контакт». В результате этого мы не будем иметь нужного напряжения для нормального горения вольтовой дуги, и она будет шипеть и часто гаснуть. Кроме того, угли начнут быстро сгорать и «обсасываться», т. е. будут утончаться и накаляться по всей своей длине. А так как спокойное горение вольтовой дуги и нормальное сгорание углей (без обсасывания) являются важнейшими условиями хорошей проекции картины, то отсюда понятно, почему мы должны обратить особое внимание на тщательную очистку угледержателей. Угледержатели нужно чистить мелкой наждачной бумагой (шкуркой) до тех пор, пока соприкасающиеся с углем места не будут совершенно чистыми и блестящими. Почистив угледержатели, в них вставляют необходимой длины и толщины угли и затем приступают к смазке проектора.

### Смазка проектора

При смазке проектора прежде всего возникает вопрос, как часто его смазывать.

Частота смазки проектора зависит от его конструкции: если проектор имеет так называемую автоматическую смазку, то смазывается он один раз на 10—15 сеансов (например, проектор Томп); если же мы имеем дело с проектором без автоматической смазки — его надо смазывать перед каждым сеансом.

Для смазки употребляется лучшее жидкое машинное масло (обычно пользуются костяным маслом). В большинстве случаев смазку производят масляной такого же типа, какая употребляется для смазки швейных машин.

В отверстие подшипника, предназначенное для смазки, наливается не более 2—3 капель масла. Больше наливать не следует, так как излишек масла вытечет из подшипника. Коробку мальтийского креста нужно наполнять наиболее жидким маслом, так как во время работы мальтийский крест и эксцентрик разбрасывают (разбрызгивают) масло в ванночке, и оно, приставая к стенкам мальтийской коробки, не успеет стечь

вниз, если будет густым, и не будет смазывать трущиеся части мальтийской системы, вследствие чего транспортирующий механизм, лишенный смазки, будет сильно стучать и быстро сработается. Не исключены также случаи полного заедания и порчи всего механизма. Вот почему к выбору масла для смазки транспортирующего механизма нужно отнестись серьезно. Многие киномеханики, создавая свою собственную теорию смазки транспортирующего механизма, совершенно неверно полагают, что чем гуще смазка транспортирующего механизма, тем лучше. Для этого они накладывают в коробку тавот, вазелин, свиное сало, а некоторые смешивают все (это вместе и добавляют жидкого масла. При этом некоторые механики держат состав своей смазки в секрете и не хотят понять ошибочности своих взглядов.

Для смазки коробки мальтийского креста следует пользоваться только жидким маслом. Жидкое масло, налитое в коробку, подвергается действию центробежной силы так же, как и густое. Но жидкое масло к стенкам коробки не приклеивается, а сейчас же стекает и смазывает трущиеся части механизма. Кроме того часть жидкого масла, благодаря работе транспортирующего механизма, разбрызгивается настолько, что в коробке получается как-бы масляный туман, постоянно окутывающий трущиеся части. Шестерни проектора также можно смазывать маслом, но для этой цели лучше употреблять вазелин.

### Смазка проектора Пате

Проектор Пате имеет двухподшипниковую систему. Следовательно каждая ось имеет два подшипника, которые необходимо смазывать, давая две-три капли масла в каждый подшипник. Смазывать необходимо все оси. Лучше всего смазку начинать с верхних осей, постепенно переходя к нижним. Необходимо смазать также и две неподвижные оси, на которых вращаются шестерни: одна из них передает вращение верхнему барабану при помощи цепи Галла, а другая — промежуточная (паразитная) — находится в кожухе со стороны рукоятки. Смазка коробки мальтийского креста производится следующим образом: пробка наполнения и пробка выливания вывинчиваются из коробки совершенно. В верхнее отверстие вводится трубочка масленки так, чтобы она обязательно попала в прорезь мальтийского креста, иначе масло будет стекать по стенке коробки и выливаться в отверстие выливания (нижнее).

Коробку нужно наполнять маслом до тех пор, пока оно не покажется из нижнего контрольного отверстия. Это отверстие служит для выхода из коробки воздуха, вытесняемого маслом, и в то же время является уровнем, выше которого в коробку наливаться масло нельзя, так как оно при работе проектора вытечет из подшипников коробки. После того как масло влито, обе пробки завинчиваются на свои прежние места. При этом необходимо иметь наблюдение за состоянием кожаных прокладок на обоих винтах — не пропускают ли они масла.

## Смазка проектора Томп

В первых конструкциях проекторов, для того чтобы смазать коробку мальтийского креста, приходилось отвинчивать крышку корпуса, после чего коробка могла наполниться маслом. Позднее были выпущены аппараты, у которых смазочные трубочки коробки мальтийского креста выведены наружу — к маховику. Чтобы налить масло в коробку, необходимо ее перевести в самое нижнее положение. Отвинтив закрывающие трубочки винты, в верхнюю трубочку наливают масло до тех пор, пока оно не покажется из нижней. После этого обе трубочки снова завинчиваются винтами. Остальные подшипники имеют специальные маленькие масленки, которые снабжаются маслом по нескольку капель. Только в две масленки, расположенные вверху корпуса, нужно налить масла больше, так как через эти масленки масло поступает в резервуарчики, из которых оно расходуется по трубочкам ко всем трущимся частям механизма внутри корпуса. У аппарата Томп № 4 ни коробки мальтийского креста, ни подшипники отдельно не смазываются вследствие наличия центральной автоматической смазки, с действием которой мы уже знакомы. Масло заливается в картер проектора — в отверстие, образующееся после отвинчивания рукоятки для переноски проектора<sup>1</sup>.

## Смазка проектора «Магнифициз»

Этот проектор так же, как и Томп № 4, имеет центральную смазку. Производится она посредством насосика, который при работе проектора подает масло по трубочкам внутри картера ко всем трущимся частям механизмов.

У верхних и нижних рычагов, в которых вращаются оси верхней и нижней катушек, нужно смазывать подшипники этих осей.

Когда проектор смазан, включают мотор с тем, чтобы масло вошло в подшипники и разошлось по ним, когда он работает «вхолостую». После того как мотор с минуту повертится, его останавливают, и избытки масла, выступившего из подшипников, удаляют тряпкой, а также тщательно протирают проектор. Зубцы барабанов и ролики очищают от набравшейся на них с фильма грязи при помощи специальной жесткой щеточки (можно употреблять зубную). Фильмовый канал протирается так, чтобы весь проектор был сух и чист. В особенности, нужно следить за тем, чтобы масло не попадало на фильм, когда она проходит через проектор. Для этого все части проектора, с которыми фильм соприкасается, должны быть особенно чистыми и гладкими. Главным образом нужно следить за роликами. Последние обычно вращаются на неподвижных осях, которые набирают оседающую на них пыль и грязь с фильма,

<sup>1</sup> В первых выпусках аппаратов Томп № 4 для заливки масла в картер имелось специальное отверстие рядом с рукояткой.

и вследствие этого при загрязнении ролик сначала туго вращаются, а затем совсем останавливаются. В таких случаях неподвижную ось ролика следует вывинтить и вычистить. Кроме того нужно прочистить как отверстие ролика, так и то место каретки, где он закрепляется. Когда это сделано, ось ролика слегка смазывается, и ролик снова становится на место. Затем осматривают и проверяют действия всех механизмов проектора и, в частности, проверяют винты, которые в случае ослабления следует закрепить снова.

После смазки и чистки проектора необходимо приступить к центрированию света. Подробно эта операция будет описана в выпуске по кинооптике. Здесь же мы только добавим, что, произведя тщательно центрирование света, киномеханик может в основном считать подготовку к киносеансу законченной и ему остается только заложить фильм в проектор.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К УРОКУ I

1. Почему рекомендуется фильму наматывать на неразборные катушки, подготовляя ее к проектированию?
2. Что получается с фильмой от неравномерной перемотки на моталке?
3. Какое влияние на фильм имеет пыль?
4. В каком виде киномеханик должен сдавать картину в прокатные пункты?
5. Укажите причины чрезмерно быстрого сгорания углей дуговой лампы.
6. Почему для смазки мальтийского механизма наилучшим маслом считается жидкое?
7. Укажите на разницу в системе смазочных масленок между аппаратом Пате и Томп?
8. Что необходимо сделать с проектором после смазки его механизма?

## Урок II

### ПРОВЕДЕНИЕ СЕАНСА

#### Закладка фильма

Каждая система аппаратов требует своих особых приемов закладки фильма. Поэтому механик должен изучить аппарат, на котором работает, и привыкнуть к нему, чтобы обращение с ним не представляло для него затруднений. Сначала мы дадим общие правила закладки фильма, а затем рассмотрим, как закладывается фильм в аппараты разных систем.

Проектор любой системы, как мы знаем, для пропуска фильма имеет механизмы: верхний барабан, фильмный канал с кадровым окном, транспортирующий механизм и нижний барабан. Верхний и нижний барабаны имеют непрерывное вращение, а средний барабан вращается прерывисто. Благодаря такой разнице в характере движения барабанов, во избежание разрывов фильма при ее прохождении от верхнего барабана в фильмный канал и от среднего барабана к нижнему, необходимо не натягивать фильм, а наоборот, оставлять запас ее в виде петель.

Размеры петель должны быть такими, чтобы не вызывать преждевременного и неправильного износа зубцов барабанов. Если мы будем делать петли слишком маленькими, то вершина зубцов будет изнашиваться больше, чем корень. Если же петли будут оставаться слишком большими, то больше изнашивается корень

зубцов, отчего зубцы приобретут форму крючков, которые, в конце концов начнут беспощадно разрушать перфорацию филь-  
мы. Необходимо принять за правило, что при закладке филь-  
мы в аппарат надо оставлять такие петли, глубина прогиба которых  
не превышала бы диаметра того барабана, с которого она сходит.  
Дело в том, что износившиеся зубцы барабанов, как бы тонки  
они ни были, но если сохраняют свой правильный профиль,  
никогда не портят перфорации. Такому сохранению зубцов спо-  
собствуют правильные размеры петель. В то же время новые  
барабаны вследствие неправильного выпуска петель, а также  
неправильного расстояния прижимных роликов от барабанов  
очень быстро теряют правильный профиль своих зубцов и начи-  
нают портить перфорацию филь-мы. Рис. 5 и 6 помогут нам  
разобраться в этом.



Рис. 5. Износ зубьев барабанов.

Обыкновенно катушка с фильмой, намотанной на «начало»,  
помещается в верхнюю предохранительную коробку, которая  
для одевания катушки имеет вращающуюся ось. Эта ось имеет  
приспособление, удерживающее катушку на оси, чтобы послед-  
няя не могла с нее сойти во время работы. Фильма с катушки

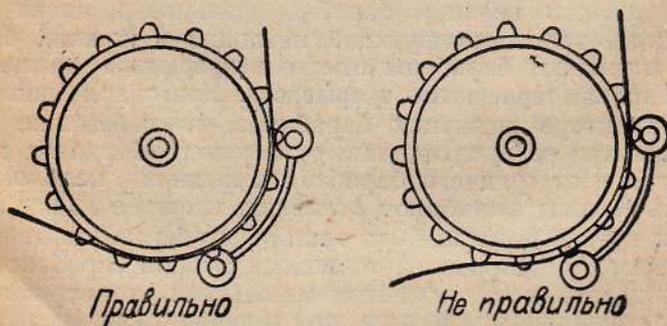


Рис. 6. Положение прижимных роликов на барабанах.

пропуска  
ки и оде  
ется рол  
в фильмо  
фильмы  
за тем, ч  
обратить  
нее крыл  
тину в ра  
придет  
но вставл  
даться в

Если р  
ред обы  
рабочее  
рабочее  
нее кры  
отметить  
обтюрат  
ратор ни  
рабочее  
из белой  
мовый к  
ратора н  
верняка  
чтобы хо

Убеди  
барабан,  
му на н  
банами п  
ется чер  
пляется  
автонама  
кусок фи  
ной коро  
точной д  
в проект  
на защ

Для то  
ектор (ч  
ны) <sup>1</sup>, сн  
своих дв  
следить  
во время  
при этом  
симально  
рывы ме  
от сюже

<sup>1</sup> Эт  
комплекте

пропускается через фильмовую щель предохранительной коробки и одевается на верхний барабан, на котором она удерживается роликами. Дальше фильма образует петлю и вкладывается в фильмовый канал, огибая средний барабан. При вкладывании фильма в канал и при одевании ее на средний барабан следят за тем, чтобы фильма попала «в рамку». Для этого необходимо обратить внимание на обтюратор, не закрывает ли его рабочее крыло объектив. Если это так, то, хотя мы и поставим картину в рамку, она сейчас же выйдет из нее, как только проектор придет в движение. Поэтому фильму в канал и в рамку можно вставлять тогда, когда рабочее крыло обтюратора будет находиться в любом положении, но только не на пути лучей проектора.

Если рабочее крыло обтюратора случайно остановилось перед объективом, то нужно повернуть обтюратор так, чтобы рабочее крыло не закрывало объектив. Отсюда ясно, что рабочее крыло в отличие от остальных крыльев нужно чем-либо отметить. Обычно сами фабрики отмечают рабочие крылья обтюраторов стрелкой или же фабричной маркой. Если обтюратор ни того, ни другого не имеет, то лучше самому отметить рабочее крыло обтюратора (например, наклеив на него кружок из белой или цветной бумаги) или же закладывать фильму в фильмовый канал только тогда, когда ни одно из крыльев обтюратора не закрывает объектива. В этом случае фильма уже наверняка окажется в рамке. При этом нужно следить за тем, чтобы хорошо одеть перфорацию фильма на зубцы барабана.

Убедившись в том, что фильма хорошо насажена на средний барабан, дверцу фильмового канала закрывают и надевают фильму на нижний барабан, оставив между средним и нижним барабанами петлю необходимого размера. Дальше фильма пропускается через щель нижней предохранительной коробки и укрепляется под язычок свободной катушки, надетой заранее на ось автоматывателя. Чтобы оставленный для закладки в аппарат кусок фильма не оказался коротким, из верхней предохранительной коробки перед закладкой вытягивается кусок фильма достаточной длины, примерно, около 1 м. После закладки фильма в проектор предохранительные коробки закрывают и запирают на защелку.

Для того чтобы научиться быстро закладывать фильму в проектор (чтобы сократить время перерывов между частями картины)<sup>1</sup>, сначала нужно проанализировать целесообразность всех своих движений и, главным образом, движения рук. Надо проследить за собой и на досуге продумать каждое свое движение во время закладки ленты в проектор для того, чтобы, не суетясь, при этом сделать как можно меньше движений и достигнуть максимального эффекта. Это очень важно, так как, чем меньше перерывы между частями картины, тем меньше зрители отвлекаются от сюжета ее и тем полнее у них остается впечатление от кар-

<sup>1</sup> Это относится, конечно, к киноустановкам, работающим на одном комплекте

тины. Во время вкладывания фильма в аппарат механику должен помогать его помощник, который также должен стремиться к сокращению антрактов. В то время, когда механик одной рукой открывает дверцу и барабаны проектора, а другой в это же время открывает верхнюю предохранительную коробку, помощник должен уже находиться с левой стороны от него, держа в левой руке наготове следующую часть картины. Механик, вынув левой рукой из верхней предохранительной коробки освободившуюся катушку, передает ее в правую руку помощника, а сам в то же время правой рукой принимает от помощника следующую часть и закладывает ее в проектор. Помощник же, передав следующую часть картины и получив освободившуюся катушку, немедленно открывает нижнюю предохранительную коробку и, вынув оттуда катушку с прошедшей через аппарат частью картины, одевает на ось автомагнеты свободную катушку и запирает ее на оси. В это время механик должен уже заложить фильм в проектор, а помощник, пропустив конец фильма через щель нижней предохранительной коробки, закрепляет ее под язычок нижней катушки.

Когда фильма заложена в проектор, можно пускать его в ход, не обращая внимания на помощника. Если он не успел заложить фильм на нижнюю катушку, то должен сделать это прежде, чем фильма успеет спуститься на пол. Когда проектор находится в движении, предохранительные коробки нужно держать закрытыми. В каждый антракт, во время смены частей картины, желательно поручать помощнику механика или даже ученику иметь дело с автомагнетом. Если при аппаратной кроме помощника имеется также ученик, то во время закладки фильма в проектор можно распределить обязанности следующим образом: ученик подает механику следующую часть и принимает от него свободную катушку; помощник, вынув в это время прошедшую часть из нижней предохранительной коробки, принимает от ученика свободную катушку и передает ему вынутую из коробки фильм. Дело пойдет очень быстро, если этот «треугольник» сработается и научится быстро принимать и передавать катушки. Для быстроты передачи всем нужно условиться: передавать правой рукой, а принимать левой.

Теперь рассмотрим приемы закладки фильма в аппараты различных систем.

### **Закладка фильма в проектор Пате**

Прежде всего обращается внимание на положение рабочего крыла обтюлятора. Если оно находится перед объективом, то обтюлятор нужно повернуть. Рычаг подъема рамки на секторе должен занимать среднее положение. Если этот рычаг находится вверху или внизу, его необходимо переставить. После этого левой рукой открывают дверцу фильмового канала и затвор нижнего барабана, а правой — верхнюю предохранительную коробку. Вынув оттуда освободившуюся катушку, пере-

дают ее помощнику и, взяв из его рук следующую часть, надевают ее на ось верхней коробки. Пропустив конец фильма в фильмовую щель, закрывают предохранительную коробку. Дальше конец фильма вытягивают до 1 м длины и левой рукой накладывают фильм на зубцы верхнего барабана. Средний палец правой руки накладывают на верхний барабан, чтобы придержать им фильм (рис. 7); в это время пальцами левой руки надо

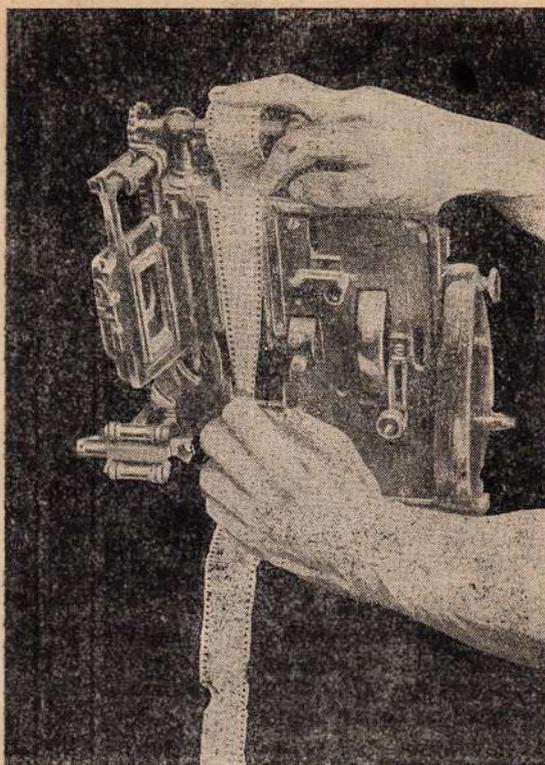


Рис. 7. Закладка фильма в проектор с задней стороны фильмового канала (первое положение).

взять фильм у среднего барабана. Указательным пальцем правой руки надо подвести фильм под верхний барабан, образуя петлю достаточного размера, а левой рукой, натягивая фильм вниз, вкладывают ее в фильмовый канал, как это показано на рис. 7. При этом, глядя на кадровое окно со стороны обтюратора, устанавливают фильм «в рамку», следя за тем, чтобы перфорация была хорошо надета на зубцы среднего барабана.

Далее, не отпуская пальцев правой руки и несколько натягивая фильм указательным пальцем той же руки на верхнем барабане, удерживают фильм на среднем барабане средним пальцем левой руки; ладонь при этом поворачивается вверх. Затем боль-

шим пальцем левой руки закрывают дверцу фильмового канала так, как это показано на рис. 8. После этого все пальцы с барабанов убираются.левой рукой фильма надевается на нижний барабан, образуя петлю. Величина этой петли должна быть такой, чтобы она не касалась ни фильмового щитка, ни главной оси проектора. Когда нижняя петля сделана, затвор нижнего барабана закрывается. Остальное должен сделать помощник, которому поручается автоматователь.

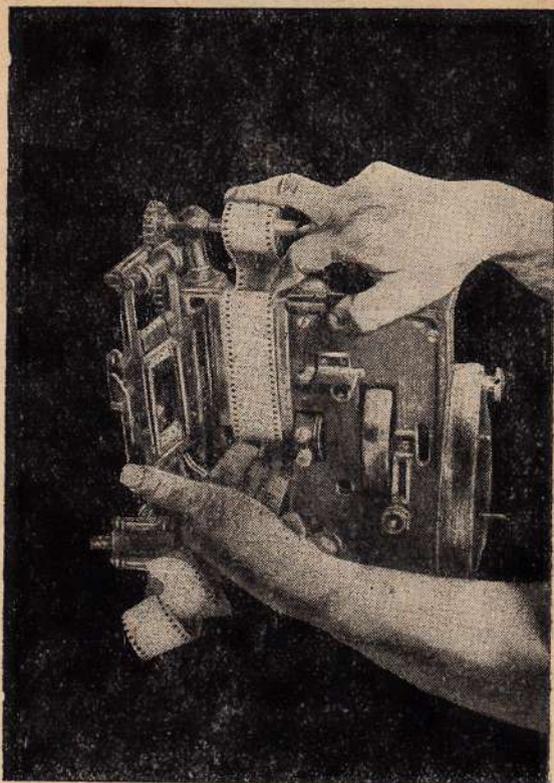


Рис. 8. Закладка фильма в проектор с задней стороны фильмового канала (второе положение).

### Закладка фильма в проектор Томп

Вкладывание катушки с фильмой в верхнюю предохранительную коробку производится в том же порядке, в каком производилась закладка фильма в проекторе Пате. В то время, когда правая рука имеет дело с верхней коробкой, нажимом большого пальца правой руки на затворку дверцы откройте ее. В то же время отведите от всех трех барабанов каретки прижимных роликов вниз. Обратите внимание на положение рабочего крыла обтюратора и на средний барабан—на какой высоте от фильмово-

го канала он находится. Если он находится в самом верху или в самом низу, то надо привести его в среднее положение. Дальше, вытянув конец фильма из верхней коробки на необходимую длину, левой рукой наложите ее на зубцы верхнего барабана. Большим и указательным пальцами правой руки подведите ее под барабан. Обращая внимание на то, хорошо ли фильма надета своей перфорацией на зубцы барабана, левой рукой опустите каретку с роликами на барабан. Теперь сделайте петлю и вложите фильм в канал, удерживая петлю большим и указательным пальцами правой руки. Натягивая фильм, немного вверх и обогнув ею нижний край фильмового канала, необходимо прижать ее здесь средним пальцем левой руки, держа ладонь руки обращенной вверх, а большим пальцем в это время захлопнуть дверцу. Этот прием похож на прием, изображенный на рис. 9 (закладка в аппарат Эрнемана «Император»). Чтобы фильму поставит в рамку, смотрите в кадровое окно со стороны объектива и вытягивайте фильм вверх или вниз до совпадения кадра фильма с кадровым окном. После этого наденьте ее перфорацию на зубцы среднего барабана, пропустив ленту между барабаном и прижимными роликами.

Здесь может оказаться некоторая слабость фильма, когда мы ее наденем на средний барабан. Это произойдет оттого, что мы привели барабаны в среднее положение. Если бы мы его не трогали, тогда, возможно этой слабости не оказалось бы (не смущайтесь этим). Опустив барабан, так, чтобы фильма натянулась, опустите на барабан каретку с прижимными роликами. Дальше, оставив достаточных размеров петлю, большим и указательным пальцами левой руки наложите фильм на нижний барабан, следя за тем, чтобы фильма хорошо наделась своей перфорацией на зубцы барабана. Придержав ее правой рукой, левой опустите на барабан каретку с прижимными роликами. Если имеется под нижним барабаном направляющий гладкий барабан без зубцов (как это у проекторов. Томп № 3, тип. А), то пропустите через него фильм, обогнув ею зубчатый нижний барабан. Дальше фильм на нижнюю катушку автоматывателя должен заложить помощник.

### **Закладка фильма в проектор «Император»**

Сначала нужно открыть верхнюю предохранительную коробку и откинуть дверцу ее фильмового канала. Дальше следует обратить внимание на положение рабочего крыла обтюратора (или на положение его вырезов). Откинув объектив при помощи поворота на его стержне, надо взяться правой рукой за кнопку 52 (рис. 9) и открыть дверцу рамки.

После этого при помощи регулировочного вала 21 надо поместить транспортирующий механизм в среднее положение. Вставив катушку с фильмой в верхнюю предохранительную коробку, конец ее пропускают через ролики фильмового канала коробки. После этого как самую коробку, так и ее фильмовый канал

необходимо закрыть, следя за тем, чтобы фильма лежала именно на роликах и не была защемлена при закрывании фильмового канала верхней предохранительной коробки. Когда это сделано, фильма вытягивается на нужную длину из коробки.левой рукой оттягивают вниз каретку прижимных роликов, а правой пропускают фильму между роликами и верхним барабаном. Когда перфорация фильмы будет хорошо надета на зубцы верхнего барабана, левой рукой опускают каретку на барабан; при

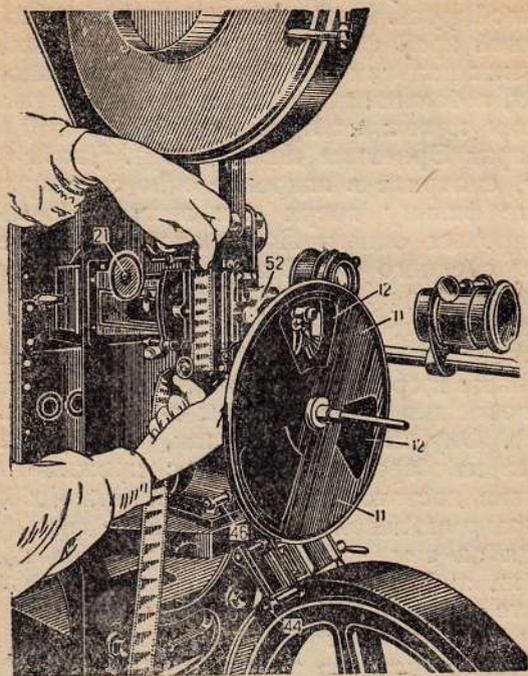


Рис. 9. Закладка фильмы в проектор «Император».

этом фильма, обогнувшая верхний барабан, удерживается большим и указательным пальцами правой руки. Когда фильма надета на верхний барабан, можно заложить ее в фильмовый канал, оставив петлю.левой рукой берут фильму за петлю, а правой — ниже среднего барабана и, вкладывая в фильмовый канал, наблюдают, чтобы она попала «в рамку», а перфорации хорошо наделись на средний барабан. Когда фильма вложена правильно, то, придерживая ее левой рукой за петлю (а на среднем барабане — средним пальцем правой руки), большим пальцем закрывают дверцу, как это показано на рис. 9. После этого надо поставить на место объектив. Дальше, приподняв каретку прижимных роликов, фильму надевают на нижний барабан, и между ним и средним барабанами оставляется нужного размера петля. Длина обеих петель — верхней и нижней — должна быть 4—5 см. С ниж-

него барабана фильма пропускается через ролик 46, причем ее нужно пропустить над или же под этим роликом в зависимости от того, где расположен обтюраторный диск 11 со своим предохранительным щитком 12. Если объектив длиннофокусный, обтюратор передвигается ближе к концу своей оси, и тогда фильма пропускается над роликом 46; если же стоит короткофокусный объектив, то вследствие того, что обтюратор должен находиться как можно ближе к объективу, обтюраторный диск 11 и предохранительный щиток 12 передвигаются ближе к ролику 46, и тогда фильма пропускается под ним. Дальше ее нужно закрепить под язычок на нижнюю катушку, пропустив через фильмовый канал нижней предохранительной коробки, что должен сделать помощник.

Проектор «Магнифициenz» заряжается фильмой точно так же, как и «Император».

### Пуск проектора

Когда проектор подготовлен, смазан, свет отрегулирован и фильма заложена, перед третьим звонком включают дуговую лампу и зажигают ее (до этого момента, ради экономии, лампа гореть не должна). Когда концы углей в лампе достаточно накалились, при помощи поворота рукоятки реостата дуговой лампы число ампер (по амперметру), потребляемого дуговой лампой тока, увеличивается до нужной силы. Рукоятку реостата нужно переводить постепенно с одной кнопки на другую, иначе угли могут растрескаться. Теперь приступают к затемнению зрительного зала, постепенно выводя реостат, включенный в осветительную сеть зрительного зала. Затемнение нужно производить по возможности постепенно, чтобы это не было замечено зрителями. Такое постепенное затемнение зрительного зала избавляет зрение от излишнего напряжения во время резкого перехода от полного освещения к полной темноте. Если нет постепенно затемняющего реостата, то необходимо после второго звонка выключить часть света зрительного зала, оставив гореть такое количество ламп, чтобы в зале получился полумрак. После этого, дав третий звонок, поправляют угли дуговой лампы и, выключив полностью свет в зале, включают на первую кнопку пусковой реостат проектора. Заслонку светового конуса следует открыть не раньше, чем проектор придет в действие (во избежание воспламенения фильма).

Дав свет на экран, сейчас же надо переводить рукоятку пускового реостата на вторую кнопку и смотреть на экран. В дальнейшем движением объектива вперед или назад при помощи кремальеры поправляется фокус, если картина немного нерезка, а также выправляется рамка, если она не совсем точно установлена. Надо обратить внимание на автомагнатователь, не идет ли фильма на пол. Если имеется реостат для затемнения зала, то лучший эффект пуска картины получается, если проекция начинается в тот момент, когда лампы в зале имеют самый небольшой

накал. Их можно выключить совершенно, когда на экране появится первая надпись. Когда эта надпись пройдет, то, постепенно поворачивая рукоятку пускового реостата, можно дать полный ход проектору.

Так как во время горения дуговой лампы угли сгорают и укорачиваются, то время от времени нужно их сближать при помощи регулировочных винтов, следя за тем, чтобы светящаяся точка не уходила с оптической оси проектора, а световое пятно полностью покрывало кадровое окно, несколько выходя за его пределы. За состоянием концов углей наблюдают в застекленное красным стеклом окошко фонаря, постоянно держа концы углей на расстоянии 3—4 мм друг от друга.

Рукоятка проектора всегда должна оставаться на своем месте—на случай обрыва на ходу ремня от мотора. Тогда нужно как можно быстрее взяться за рукоятку и вращать проектор от руки. Ремень можно заменить запасным в первый же антракт. Для того чтобы рукоятка не вращалась бесполезно вместе с проектором, современные проекторы устроены так, что когда проектор действует от мотора, рукоятка автоматически расцепляется с главной осью и свободно повисает на ней. Это приспособление отсутствует у проекторов Пате.

Во время проекции механик должен неуклонно наблюдать за светом, проектором и экраном. Помните, что квалификация киномеханика определяется по качеству проекции. Поэтому будьте внимательны, старайтесь, чтобы все у вас было в порядке. Частые остановки проектора для устранения неполадок раздражают зрителей, нарушают цельность впечатлений от картины и свидетельствуют о плохой квалификации киномеханика. Не гоните картину, стараясь быстрее закончить сеанс, а постарайтесь сократить время антрактов. Нормальная скорость проекции—16—18 кадров в секунду, или 18,25—20,52 м в минуту<sup>1</sup>. Эту скорость можно определить, зная метраж картины и количество времени, затрачиваемого на сеанс. Поэтому раз навсегда заметьте кнопку пускового реостата, дальше которой нельзя переставлять рукоятку. Помните, что при ненормально быстром ходе проектора на экране получают неестественно судорожные движения действующих лиц.

У некоторых картин бывают слишком короткие надписи. Малограмотные зрители не успевают их прочитывать, хотя проектор идет с нормальной скоростью. В этих случаях необходимо замедлять ход проектора настолько, чтобы зрители успевали прочесть их. Держите надпись на экране до тех пор, пока вы, не торопясь, сами ее прочтете.

Теперь еще несколько слов о «мерцании». Бывают «светлые» картины и «темные», в смысле прозрачности фильма вообще.

<sup>1</sup> В настоящее время (в целях улучшения чистоты слияния изображений) как у нас, так и за границей скорость продвижения фильма как в съемочных, так и в проекционных аппаратах увеличивается. Скорость же передвижения звуковой фильма должна строго равняться 24 кадрам в секунду.

Не всегда бывает так, что картина имеет большую или меньшую прозрачность. Чем светлее картина, тем сильнее заметно мерцание, в чем легко убедиться, если, осветив экран, пустить проектор без фильма. В этом случае мы будем наблюдать самое сильное мерцание от работы обтюлятора. И, наоборот, мерцание становится совершенно незаметным, если проектируется малопрозрачная, темная картина. Отчасти мерцание устраняется, если проектируется фильма, окрашенная в какой-либо цвет. Окраска фильма способствует также отдыху зрения зрителей, так как и самый совершенный аппарат имеет обтюратор, а следовательно, и мерцание, которое нельзя устранить совершенно, так как для этого пришлось бы удалить обтюратор, т. е. совершенно изменить принцип проектирования. Но уменьшить мерцание, сведя его до минимума, можно. Этому способствует устранение излишнего света. Для кинопроекции излишек света всегда вредит так же, как и недостаток его. В первом случае мерцание будет неизменным спутником светлых картин, а во втором, — недостаток света заставит зрителей сильнее напрягать свое зрение, чтобы рассмотреть картину. Поэтому при проекции светлых прозрачных картин силу света следует ослаблять, а при темных, наоборот, увеличивать. Здесь не представляется возможным указать нужное количество света для каждой киноустановки. Только практика и внимательное отношение к делу подскажут вам, как необходимо поступить в каждом отдельном случае.

Теперь мы укажем, как нужно поступать, когда кончается часть. Когда в верхней коробке фильма осталось 10—15 м, ход проектора необходимо немного замедлить. Это нужно для того, чтобы предупредить преждевременный износ конца части картины, так как в это время катушка, вследствие малого диаметра мотка фильма, делает большое число оборотов, а фильм сильно натягивается благодаря действию фрикциона у верхнего рычага. Когда на экране появляется конец части картины, плавно закройте заслонку фонаря, преграждающую доступ лучам в проектор, остановите его, выключив рукоятку пускового реостата и дайте неполный свет в зрительный зал. При закрывании заслонки фонаря не освещайте экрана без фильма и не показывайте цветной (или белой) «концовки», а закройте заслонку в тот момент, когда с экрана еще не скрылись последние кадры сюжета. Сейчас же осмотрите все места, с которыми фильма соприкасается в проекторе, и, если они загрязнились, быстро прочистите их. Дальше закладывайте в проектор следующую часть картины, поступая так, как было сказано об этом раньше.

### **Двойная киноустановка**

В последнее время, с целью исключения перерывов между частями картины во время сеансов, все чаще и чаще стали прибегать к способу установки двух проекторов с тем, чтобы, когда

кончится одна часть картины в одном проекторе, сейчас же начиналась следующая часть в другом. Но не всякому кинематографу, в особенности—клубному, под силу установить два проектора. Тем не менее двойную киноустановку необходимо рекомендовать во всех случаях, когда с продолжительностью сеансов необходимо считаться. Мы только что дали описание проведения сеанса на одном проекторе и указали на необходимость максимального сокращения времени перерывов между частями картины. Если механик учтет каждое свое движение, то перерывы по времени будут очень коротки; есть такие кинемеханики, которые успевают заложить фильм в проектор и пустить его в течение 10—15 сек. Но как бы коротки ни были эти перерывы между частями картины, как бы ни был ловок в своей работе кинемеханик, все-таки при одном проекторе между частями картины существует перерыв, который, пусть он будет и очень коротким, нарушает силу впечатления от картины у зрителей. С этим необходимо считаться.

Теперь займемся технической стороной вопроса. Прежде всего—как быть при непрерывной проекции с надписями, обозначающими: часть такая-то и конец такой-то части. Показывание концов и начал частей картины при непрерывной проекции не должно иметь места вследствие нарушения восприятия и впечатления от самого действия у зрителей. Ведь если бы возможно было технически осуществить непрерывную проекцию на одном и том же проекторе, намотав всю фильм на одну гигантскую катушку, то конструкторы этим давно бы воспользовались, и деление картины на определенное число частей не имело бы места.

Оба проектора обычно устанавливаются рядом друг с другом и имеют одинаковую конструкцию. Реже ставят два различных проектора, например: «Император» и «Томп» или «Томп» и «Пате». Конечно лучше ставить два одинаковые проектора. Дуговые лампы этих проекторов должны иметь совершенно самостоятельную проводку и не зависеть друг от друга. Сеанс на двойной установке протекает следующим образом. Когда кончается какая-либо часть картины на одном проекторе, другой в это время должен быть готов к действию со следующей частью. Когда же в первом проекторе осталось фильма метра 3, по команде «раз»—механик постепенно начинает закрывать заслонку светового конуса первого проектора, а его помощник должен пустить в ход другой проектор, начиная так же постепенно открывать заслонку светового конуса другого проектора. По команде «два»—заслонка первого проектора должна закрывать световой конус наполовину, а у второго она должна быть уже открыта также наполовину. По команде «три»—заслонка первого проектора совершенно должна закрыть световой конус, а во втором—она должна быть совершенно открыта. Таким образом получается проекция «наплывом», т. е. начало следующей части «наплывает» на экране на конец предыдущей, и публика совершенно не замечает перехода от одной части к другой, ко-

нечно, если не показываются надписи: «конец такой-то части» и «часть такая-то». Ясно, что первая часть картины закладывается в проектор с самого начала, нужно только вырезать надпись—«часть первая». Надпись «конец последней части» необходимо показать. Надпись «часть первая», когда картина сдается в прокатную контору, снова должна быть аккуратно вклеена на свое место.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К УРОКУ II

1. Каковы причины неправильного износа зубьев барабанов?
2. Можно ли работать киномеханику без помощника и на чем сказывается отсутствие помощника?
3. Опишите порядок закладки фильма в проектор?
4. На что необходимо обращать внимание при закладке фильма в проектор «Томп»?
5. Опишите по пунктам порядок начала и конца сеанса, распределение обязанностей между киномехаником и помощником.
6. Что происходит от ненормального хода проектора?
7. Причины мерцания картины на экране.
8. Каковы выгоды и удобства от двойной киноустановки?

## Урок III

### НЕПОЛАДКИ ВО ВРЕМЯ СЕАНСА И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Во время проведения сеанса механику часто приходится бороться с «неполадками», или неисправностями, зависящими как от фильма, так и от состояния проектора и вообще всей установки. Кроме того эти неполадки в большинстве случаев зависят и от самого механика. Часто можно слышать такие разговоры, что в таком-то кинотеатре картина всегда идет гладко, а в таком-то кино—безобразно. Нужно по возможности заранее предвидеть возможные неполадки, чтобы уметь во-время их предупреждать. Сейчас мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся неисправности, происходящие во время сеанса, и какими мерами с ними нужно бороться.

#### Картина на экране «не в рамке»

Эта неисправность, известная всем, и встречается довольно часто. Причины, которыми вызывается такое положение картины на экране, следующие: фильма в аппарат с самого начала заложена неверно или же закладывание происходило в то время, когда рабочее крыло обтюлятора закрывало объектив; неправильно сделанная склейка, когда один какой-нибудь кадр по высоте меньше других; испорченная перфорация фильма и, наконец, разный кадраж. Конечно, если причиной неправильного положения рамки является кадраж, то самую фильму исправить нельзя, и механику приходится самому приспособливаться к нему. В большинстве случаев разный кадраж имеется у надписей картины. Для того же, чтобы часто не переставлять рамки и не раздражать зрителей, надо установить сюжетную

часть картины в рамку и не смущаться, если при появлении на экране надписей будет немного видна граница кадра. Обыкновенно это не мешает чтению. При закладывании же фильма в проектор нужно поступать так, как сказано в предыдущем уроке.

Во всех остальных случаях неверные склейки и испорченные места фильма необходимо вырезать и делать новые склейки. Но как заметить то место фильма, чтобы потом, при перематывании частей на моталке, это место можно было быстро найти? Для этого поступают следующим образом: как только при демонстрации картина выйдет из рамки, в первую очередь необходимо это положение исправить путем совмещения кадра, а затем сейчас же нужно быстро взять небольшой лоскуток бумаги и вложить в нижнюю катушку так, чтобы он замотался фильмой. При перематывании этой части, бумажка покажет приблизительно, где нужно искать испорченное место или неправильную склейку. Для того чтобы в нужный момент не искать бумагу для отметки испорченного места фильма, заранее приготовьте некоторое количество полосок ее (бумаги) и положите где-нибудь поблизости от того места, где вы работаете — у проектора. Продолжительность неправильного положения картины на экране очень много значит для зрителей, и если это положение быстро не исправляется, то зрители начинают нервничать. Протестов зрителей механик за шумом проектора часто не слышит. Он может и не посмотреть на экран, потому что его внимание в это время может быть отвлечено чем-нибудь другим; например регулировкой дуговой лампы. Во избежание таких явлений механик заранее должен условиться с обслуживающим персоналом зрительного зала о сигнализации. Обыкновенно звонок, находящийся в аппаратной камере механика, заставляет его немедленно обратить внимание на экран. Но звонок — это крайняя мера. Механик не должен следить за экраном по звонкам! Он должен стараться самостоятельно достигнуть безукоризненного качества проекции.

### **Плохое освещение экрана**

Иногда на экране появляются темные пятна или затемняются углы экрана. Это бывает в том случае, если светящаяся точка дуговой лампы по отношению к оптической оси проектора расположена неправильно, что необходимо устранить при помощи регулировочных винтов дуговой лампы. Не всегда однако причиной плохого освещения экрана является дуговая лампа. Так например, при совмещении кадра в проекторе Пате, кадровое окно вместе с объективом при помощи подъемного рычага передвигается вверх или вниз. Вследствие этого кадр уходит из поля светового пятна вверх или вниз и поэтому часть кадра всегда остается неосвещенной, что и отражается на экране. Вот почему при работе на проекторе Пате, вслед за перестановкой рамки, необходимо сейчас же перемещать и световое пятно, чтобы оно снова покрывало весь проектируемый кадр

полностью. Это достигается при помощи регулировочных винтов дуговой лампы. Совсем иначе дело обстоит у проекторов, имеющих центрированную оптическую ось. Здесь при совмещении кадра передвигается самый кадр при неподвижности окна и объектива, вследствие чего перестановки света не требуется. Вообще же за хорошим освещением экрана необходимо следить в продолжение всего сеанса.

### Частичная нерезкость картины на экране

В большинстве случаев происходит это так. Несколько месяцев подряд механик не замечает частичной нерезкости изображения. Из фокуса выходят боковые части картины все больше и больше. Наконец, вертикальные полосы боков экрана почти совершенно затуманиваются. Тогда механик пробует установить фокус. Это ему удается. Вертикальные полосы боков экрана получились в фокусе, но вертикальная полоса середины экрана при этом оказалась не в фокусе. Тогда механик снова пытается установить фокус, бока экрана получают резкими, а середина — расплывчатой. Надо установить, отчего это происходит. Очевидно, что причина здесь скрыта в самом проекторе. Для отыскания ее достаточно осмотреть फिल्मный канал. Плоские (прямые) салазки, по которым идет фильма в канале, а также прижимные рамки вследствие трения перфорации фильма об их поверхности изнашиваются, и получают выбоины в виде продольных канавок. Когда фильма вкладывается в такой канал и прижимается изношенной прижимной рамкой, то она не лежит в канале в одной плоскости, а выгибается горбом, хребет которого идет вдоль канала. Таким образом получается, что боковые части кадра расположены ближе к плоскости кадрового окна, чем середина его. От этого на экране мы не получим резкого изображения во всех частях экрана. Для устранения этого дефекта совершенно необходимо заменить сработавшиеся части проектора новыми.

В другом случае частичная нерезкость изображения может получиться вследствие неправильной сборки стекол объектива. Тогда центр экрана будет резким, а края расплывчатыми. Если установить резкость на края изображения, то центр его окажется не в фокусе. Здесь уж ничего не поделаешь: придется разобрать объектив и поставить стекла на свое место. Часто на оправках объективов бывают выгравированы стрелки для правильной его установки по отношению к экрану. Но на указания этих стрелок полагаться не приходится, так как у различных фирм, изготовляющих объективы, направление стрелок имеет различное значение. Одни обозначают стрелкой то направление, по которому объектив должен быть вставлен в кремальеру, а другие стрелкой хотят показать то направление, по которому луч должен пройти через объектив на экран. Да и сам механик часто при сборке объектива может случайно перепутать концы трубки объектива, так что стрелка будет иметь обратное значение.

Поэтому при правильно собранном объективе не обращайтесь внимания на стрелку, а по внешнему виду объектива определяйте его направление. Обращайте внимание на выпуклости стекол (при объективах Пате типа «Петцваль»): к экрану обращаются стекла большей выпуклости.

### Полная нерезкость картины на экране

Объектив, находясь в кремальере, должен помещаться в проекторе на таком расстоянии от фильма, чтобы изображение на экране было совершенно резким и отчетливым. Для этого нужно объектив передвигать вдоль оптической оси при помощи кремальеры до нужного положения. Часто вследствие большого расстояния экрана от проекционной камеры, да если еще к тому же механик обладает плохим зрением, невозможно окончательно установить резкость. В этом случае при наводке на фокус нужно кого-нибудь посадить у экрана с тем, чтобы оттуда было возможно известить механика каким-либо сигналом (например — зажиганием электрической лампы) о том, что достигнута наибольшая резкость. Наводку фокуса можно производить также и при помощи бинокля. Это можно проделывать и в присутствии зрителей, при установке фокуса например, когда вследствие какой-либо причины объектив был стронут с места. Во время сеанса бывает часто так, что картина идет в фокусе, а потом вдруг получается расплывчатость всего изображения, все более увеличивающаяся. Тогда механик при помощи кремальеры снова устанавливает резкость. Но представим себе, что через некоторое время картина снова выходит из фокуса. В этом случае, когда получается такое периодическое нарушение резкости, происходящее от смещения объектива, слабо держащегося в кремальере, необходимо следить за тем, чтобы объектив плотно входил в кремальеру и хорошо в ней держался. Надо, чтобы трубка кремальеры, в которую он вставляется, пружинила. Если объектив входит в трубку кремальеры очень свободно, то необходимо ее пружины больше вдавить внутрь, и тогда объектив будет ими удерживаться достаточно прочно.

Причиной нерезкости изображения может быть также загрязненность линз объектива, в особенности той, которая обращена к кадрному окну, так как пыль, обрасываемая фильмой на ходу, осаждается с полированной поверхности стекла. Эту пыль ежедневно нужно устранять, протирая стекла объектива мягкой чистой тряпочкой (но не замшей). Кроме того бывают и такие случаи, когда невозможно установить резкость по причине дрожания проектора во время работы. В этом случае (у проектора Пате) или ослабла кремальерная рама, или «бьет» обтюратор, производя дрожание, или же самый проектор плохо укреплен на столе. Кроме того следует обратить внимание на работу обтюлятора, так как иногда можно наблюдать такое явление: контуры изображения на экране выступают резко, но вся картина кажется затуманенной. Это происходит от того, что рабочее кры-

ло обтюлятора вследствие какой-либо причины перестало вовремя закрывать и открывать объектив и белые полосы на экране слились друг с другом и получилась затуманенность изображения. Для устранения этого явления необходимо правильно отрегулировать обтюратор, а чтобы проектор не дрожал и не имел при работе сотрясений, необходимо его закрепить, укрепив также и кремальберную (объективную) раму, чтобы она тоже не имела сотрясений. Если обтюраторный диск «бьет», то его также необходимо вывернуть.

### **Неточная работа обтюлятора**

Если на экране получаются белые тянущиеся полосы, направленные вверх или вниз от светлых мест картины, то говорят, что обтюратор «тянет». В особенности сильно заметны эти полосы на надписях. Происхождение этих полос нам теперь известно. Механику же по направлению этих полос важно знать, работает ли обтюратор с опережением или опаздыванием. Если обтюратор опаздывает закрывать объектив в нужный момент, то полосы на экране направляются вверх; если же обтюратор закрывает объектив полностью, раньше чем кадр успел сдвинуться с места, т. е. опережает нужный момент, то полосы на экране направляются вниз. Однако, как бы ни работал обтюратор — с опережением или с опаздыванием — необходимо восстановить точность его работы.

### **Неустойчивое, прыгающее изображение**

Причины неустойчивости изображения нужно разделить на две группы, так как неустойчивость эта зависит как от фильма, так и от самого проектора. Рассмотрим сначала те явления неустойчивости изображения, которые зависят от самой фильма. Прежде всего, нужно обращать внимание на то, дрожит ли только одно изображение или вместе с границами кадра. Если границы кадра на экране устойчивы, а дрожит лишь изображение, то причина дрожания здесь кроется в самой фильме, и устранить ее нельзя. Такое явление происходит оттого, что съемка производилась на непрочном штативе, или съемочный аппарат был непрочен к нему привинчен и во время съемки имел колебания вследствие вращения рукоятки аппарата оператором. В этом случае устойчивости картины достигнуть совершенно невозможно, и с таким дефектом киномеханику приходится мириться. Если же на экране дрожит как самое изображение, так и границы кадра, то причина здесь кроется в изношенности перфорации.

Зубцы барабанов, постоянно соприкасаясь с одними и теми же местами отверстий перфораций, постепенно ее изнашивают, так что отверстия несколько расширяются. При изношенной перфорации кадр каждый раз останавливается на разной высоте, вследствие чего устойчивость изображения нарушается.

Дрожание картины на экране вместе с границами кадра зависит и от другой причины, именно: от состояния транспортирующего механизма проектора. Если между мальтийским крестом и эксцентриком образовался хотя бы незначительный «люфт», то его наличие позволяет фильму вследствие инерции при остановке кадра проскакивать дальше, чем нужно, и поэтому изображение на экране будет дрожать. Часто на люфт транспортирующего механизма механиком не обращается должного внимания, а неустойчивость изображения приписывается плохому состоянию перфорации фильма. Механик, желая устранить этот недостаток, или увеличивает натяжение пружин, или же начинает тормозить фильму на ходу, зажимая ее пальцем. Нам известен весь вред этого способа, и поэтому от него нужно совершенно отказаться. Найдя причину неустойчивости изображения—люфт транспортирующего механизма,—надо устранить эти причины, выверив механизм.

Иногда может быть и такое явление, что перфорация у фильма хорошая и «люфт» у транспортирующего механизма отсутствует, а картина на экране все же прыгает. Это означает, что пружины прижимов в фильмовом канале настолько слабо прижимают фильм, что она получает возможность проскакивать по инерции дальше, чем это следует. В этом случае натяжение пружин надо увеличить до нормальной силы давления. Во всяком случае, прежде чем что-либо предпринять для устранения того или иного дефекта или неполадки, необходимо сначала найти и установить точно причину, а, зная причину, легко устранить и самый дефект. Посмотрите, может быть, проектор при работе имеет дрожание или ослабли болты стола, вследствие чего самый стол не имеет устойчивости.

### «Нагар» (отложения)

Что такое «нагар», нам теперь известно. Знаем мы также, какой вред для фильма он собой представляет. Меры борьбы с нагаром должны иметь предупредительный характер, для чего надо работать не со стальной прижимной рамкой. Если же нагар все же образовывается, необходимо его счищать, изготовив себе, для этого скребки в виде стамесок из кости или из меди, но никоим образом не из стали или железа, так как при очистке от нагара частей аппарата стальными предметами можно полированные поверхности поцарапать. Царапины эти будут задерживать целлюлозную и эмульсионную пыль, и на этих местах будет снова образовываться нагар с еще большей быстротой. Лучших результатов удаления нагара можно достигнуть, если нагар не счищать, а смывать, так как эмульсионная пыль легко растворяется водой. В этом случае нагар удаляется при помощи мокрой тряпочки, накрученной на конец палочки, обструганной в виде лопатки. Кроме этой меры необходимо пользоваться: в аппарате Пате суконной рамой, в томповском — полосьями с замшей, а лучше сукном. Крупн-эриема-

новские аппараты снабжаются рамками, сделанными из очень тонкой стали; на эти рамки (рис. 10) наклеиваются полоски бархата. Рамка не надевается на прижимы дверцы, а вкладывается в фильмовый канал. Суконные, замшевые и бархатные прижимы следует также чистить от набравшейся на них пыли, промывая бензином или спиртом и употребляя при этом для очистки какую-либо щетку.

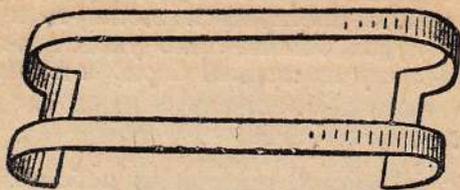


Рис. 10. Пружинящая накладка на фильмовый канал.

### Соскальзывание фильма с верхнего барабана

Это получается тогда, когда верхняя предохранительная коробка установлена неправильно и фильма идет на барабан косо, или тогда, когда прижимной ролик одной стороной давит на барабан больше, чем другой. Фильма может сойти с барабана также из-за оборванной и загнувшейся перфорации. Во всех случаях зубцы барабана, проходя по сюжетной части фильма, оставляют на ней свой след в виде вдавленных точек, а петля при этом или сильно увеличивается, или, наоборот, сильно уменьшается. Если фильму во время не вправить (можно на ходу) на свое место, то может произойти полный обрыв. Во всяком случае надо сейчас же отыскать причину и устранить ее, проверив как положение верхней коробки, так и регулировку прижимных роликов (в особенности у аппаратов Пате).

### Обрыв фильма

Обрыв фильма происходит от порвавшейся перфорации. Фильма обыкновенно застревает на среднем барабане. Верхняя петля сильно увеличивается, а нижняя уменьшается настолько, что обрывается. В этом случае нужно сейчас же закрыть заслонку светового конуса, иначе фильма, остановившись в проекторе, подвергнется действию тепловых лучей и может вспыхнуть. Проектор нужно остановить одновременно с закрыванием светового конуса. Из верхней коробки вытягивается новый кусок фильма и снова закладывается в проектор, причем на нижней катушку концы фильма закладываются один под другой так, чтобы при пуске проектора оборвавшийся кусок плотно замотался на катушке без всяких петель. Если концов фильма не

заложить один за другой, то сцепления между ними не произойдет и лента пойдет на пол.

Кроме обрывов бывают расклейки фильма: плохо сделанная склейка расклеится обязательно при прохождении через проектор. Нужно следить за тем, на каком месте произошла расклейка. Если это случилось тогда, когда склейка не дошла еще до среднего барабана, то фильма обязательно остановится, и в этом случае нужно немедленно остановить проектор, закрыть световой конус, а фильму заложить снова. Если же расклейка произошла за средним барабаном, то проектор останавливать не следует, а нужно постараться вытянуть кусок фильма из проектора (этот кусок обыкновенно уходит под обтюратор) и снова вправить фильму на нижний барабан и в нижнюю коробку.

### **Исправление петель**

При работе с фильмами, имеющими небольшой процент технической годности, благодаря прорывам перфорации, петли или увеличиваются, или уменьшают свою величину, поэтому возникает необходимость изменять размер петель на ходу проектора. По сути дела, на ходу верхнюю петлю можно только уменьшить, и то не всегда; например, у аппаратов Пате это сделать невозможно. При работе же на «Томпе» или на крупн-эрнемановских аппаратах уменьшение верхней петли производится путем приподнимания с барабана прижимных роликов. Уменьшение нижней петли производится таким же путем у всех аппаратов. Только увеличение нижних петель связано с некоторыми затруднениями. При работе на аппаратах Пате, например, для того чтобы увеличить нижнюю петлю, нужно пальцами левой руки быстро снизу прижать фильму к роликам и в то же время приподнять ролики вместе с фильмой с барабана, сейчас же снова опустив на барабан и фильму и ролик. Можно это сделать и несколько иначе. Для этого нужно правой рукой остановить нижнюю катушку, а левой, приподняв двумя пальцами затвор нижнего барабана, двумя другими пальцами задержать фильму, приподняв ее с барабана. При работе на «Томпе» можно проделать то же самое. При работе на крупн-эрнемановских аппаратах нужно, задержав катушку и оттянув прижимной ролик, левой рукой, взявшись за петлю, постараться приподнять фильму с барабана<sup>1</sup>.

### **Неудовлетворительная работа автоматывателя**

Если автоматыватель плохо тянет фильму и она спускается на пол, а катушка останавливается, то нужно давление пружины автоматывателя усилить, сжав ее при помощи контргаяк.

<sup>1</sup> В отношении вышеуказанных способов увеличения и уменьшения петель фильма находу мы должны оговориться, что подобные методы надо производить в самых исключительных случаях, так как они (способы) могут вызвать порчу фильма.

Может это случиться и от того, что между шайбами попало масло, которое уничтожило трение. Бывает и так, что автотоматыватель слишком сильно тянет, так что слышен специфический треск от срыва перфорации с зубцов барабана. Тогда нужно восстановить его регулировку и устранить масло путем промывания бензином. У автотоматывателей Пате необходимо закреплять контргайки, иначе при работе они могут отвинтиться, и тогда пружина самопроизвольно натянется сильнее (вследствие того, что она вращается в сторону завинчивания контргайки), отчего в свою очередь тяга фильмы непомерно возрастет.

### **Надсечка перфорации**

Если зубцы барабанов сильно износились и приняли форму крючков, то перфорация ими «надсекается», т. е. получает трещины, идущие от углов отверстия в стороны. Надсечка может получиться также и оттого, что фильма чрезмерно зажимается прижимами в проекторе, или же от нагара. Кроме того надсечка может получаться, если средний барабан по отношению к фильмовому каналу расположен в проекторе неверно. В этом случае сцепление зубцов барабана происходит не по середине отверстий перфорации, а сбоку. Кроме этого надсечка может получиться от чрезмерного натяжения как верхнего, так и нижнего фрикционов. Для устранения и предупреждения надсечки необходимо следить за состоянием зубцов барабана, для правильного их износа делать при закладке правильные петли, следить за прижимами фильмы и за натяжением фрикционов. Для этого нужно иногда проверять действие механизмов проектора, пропуская через него чистую новую пленку, а после пропуска обращать внимание на состояние ее перфорации. Иногда и новые барабаны могут делать надсечку. Это происходит оттого, что где-нибудь на зубцах остались маленькие заусеницы, которые надсекают перфорацию. В этом случае нужно зубцы тщательно осмотреть через лупу (увеличительное стекло) и при обнаружении заусениц заменить барабан.

### **Контакты реостата**

Если спирали реостата неплотно свинчены между собою болтами, то в местах неплотного контакта появляется слишком большое сопротивление прохождению электрического тока вследствие того, что соприкасающиеся между собою поверхности прилегают друг к другу не полной плоскостью, а одной или несколькими точками. Поэтому благодаря такому сопротивлению в местах соединения спиралей образуется высокая температура, которая тем выше, чем больше сопротивление. От этого как самые болты, так и спирали реостата около болтов раскаляются докрасна, и в дуговую лампу попадает ток меняющейся силы, отчего лампа горит неспокойно и неполным светом. Если во время не исправить контакта, сильнее завинтив соединительный болт, то послед-

ний в конце концов может сгореть. Большое сопротивление в контактах реостата получается оттого, что он в работе нагревается а от нагревания соединительные болты расширяются и контакты ослабевают. Кроме того самый металл, подвергаясь действию электрического тока, постепенно окисляется и на нем появляется так называемая «окалина». Эта окалина оказывает большое сопротивление прохождению электрического тока. Поэтому необходимо периодически разбирать и чистить соединения спиралей реостата, очищая от окалины как те места спиралей, которыми они соединяются с болтами, так и самые болты, употребляя для чистки наждачную шкурку. Кроме того хотя бы раз в неделю необходимо убедиться в том, что все контакты реостата свинчены плотно. Для этого нужно их осмотреть и подвинтить. При этом обязательно окажется, что те соединения спиралей, которые больше всех подвергаются нагреванию, хотя немного, но ослабли, и их необходимо подтянуть потуже.

То же самое необходимо сделать и с контактами дуговой лампы и трансформатора, так как здесь также может происходить нагревание и окисление контактов.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К УРОКУ III

1. Перечислить (кратко) причины «выхода» кадра фильма из кадрового окна.
2. Каковы причины плохого освещения экрана (перечислить кратко)?
3. Перечислите причины нерезкости, наплывчатости и тому подобных явлений изображения на экране.
4. Каковы причины неустойчивости изображений на экране?
5. Что такое «нагар», отчего он образуется и какими способами с ним бороться?
6. Что может случиться от сильной или слабой тяги автономатывателя?
7. Какие причины порчи (надсечки, расклейки, обрыв и т. п.) фильма вы знаете?
8. Рекомендуются ли исправление петель фильма на ходу проектора?
9. Что получится на экране, если обтюратор будет установлен неправильно?

## Урок IV

### НЕПОЛАДКИ ВО ВРЕМЯ СЕАНСА И ИХ УСТРАНЕНИЕ (продолжение)

#### Спайка углей

Если угли при горении дуговой лампы держать все время близко сведенными друг к другу, то может случиться, что заостренный конец отрицательного угля «врастет» в кратер положительного, и угли соединятся между собой. В это время лампа будет гореть очень тусклым светом. Тогда необходимо угли развести и дать им обгореть. При регулировке же вообще нужно держать угли не слишком сведенными, но и не слишком разведенными. Вообще же нужно сказать, что, чем больше сила тока, питающего лампу, тем дальше должны отстоять угли друг от друга при горении.

## Перегорание предохранителей

При горении дуговой лампы может перегореть предохранитель. Это может случиться оттого, что предохранитель долго работал и легкоплавкий его состав вследствие этого изменился. Тогда предохранители заменяют новыми. Но если это не помогает, то пробуют ставить предохранители большей силы. Если и это не помогает, то это означает, что где-нибудь произошло короткое замыкание.

## Короткое замыкание

Если при включении рубильника дуговой лампы перегорает предохранитель, а провода при этом находятся в исправности, это означает, что короткое замыкание произошло в дуговой лампе. Если же предохранитель перегорает в момент соприкосновения углей, причем перегорающий предохранитель по своей мощности достаточен для силы тока, питающего дуговую лампу, то это будет означать, что замыкание произошло в реостате, который уже является как бы частично или полностью включенным. Обычно замыкание происходит между его спиральями, которые в этом случае следует расправить так, чтобы они не касались друг друга. Во всех этих случаях следует проверить изоляцию как проводов, так и изоляцию (в виде слюды) в дуговой лампе. Кроме того короткое замыкание может произвести и сам механик при неосторожном ремонте проводов под током.

## При включении лампа не загорается

Здесь могут быть две причины: или обрыв проводов, или плохое соединение контактов. Причину следует отыскать при помощи контрольной лампы. Если причиной отказа лампы являются контакты, следует их вычистить и хорошо завинтить.

## Лампа дает слабый свет

Следует обратить внимание на положение углей. Возможно, что отрицательный уголь заслонил кратер положительного. Если концы углей расположены по отношению друг к другу правильно, то осмотрите контакты, может быть, они загрязнились или окислились, или недостаточно плотно соединены. Если этого нет, обратите внимание на показание амперметра. Причиной слабого света лампы может являться недостаток силы тока. Если этого нет, то это означает, что угли плохие. В этом случае их необходимо заменить другими.

## Лампа шипит

Лампа сильно шипит при изменении силы тока. Поэтому при зажигании лампы нужно дать обгореть углям при малой силе

тока. Затем силу тока увеличить, постепенно переводя рукоятку реостата с одной кнопки на другую. Вообще лампа сильно шипит при резком повышении силы тока или изменении положения углей. Часто механик обнаруживает, что кратер сбился в бок. Тогда не следует резко изменять положения углей, иначе лампа будет шипеть и давать тусклый свет. В этом случае следует **постепенно** изменять положение их, выправляя положение кратера при каждом сближении углей по мере их обгорания. Кроме того лампа часто шипит и при работе с **сырыми** углями. Тогда нужно их постепенно высушить, положив на фонарь.

### Трещины на углях

Нет еще большой беды в том, что угли имеют трещины, которые идут вдоль углей. Но если работать с углями, которые имеют поперечные трещины, тогда случается так, что во время горения лампы часть массы угля ртваливается, и тогда на экране получается темное пятно. В этом случае лампа может совершенно потухнуть. Поэтому лучше такими углями совершенно не пользоваться.

### „Обсасывание“ углей

Если употреблять угли по диаметру тоньше, чем это позволяет сила тока, то угли начинают «обсасываться». Они становятся красными до угледержателей и постепенно утончаются, быстро сгорают, и для смены их приходится удлинять антракты между частями картины. Иногда «сосет» только один уголь, а иногда и оба одновременно. Причина «обсасывания» углей — чрезмерная сила тока при данном диаметре угля. Кроме того часто виною этому бывают окислившиеся угледержатели и контакты лампы.

### Опиливание углей

В обыкновенных лампах, питаемых переменным током, часто бывает очень трудно отрегулировать положение углей таким образом, чтобы их кратеры посылали свет по назначению. Зачастую бывает так, что эти кратеры закрываются нагоревшими «козырьками», задерживающими свет. Для устранения этого явления необходимо применять угли с эксцентрично расположенным фитилем. Тогда более тонкая стенка прогорает быстрее толстой, и кратер таким образом будет получаться почти сбоку угля. Достать такие специальные угли затруднительно, но их можно изготовить самому. Для этого достаточно взять угли чуть большего диаметра, чем это требуется для данной силы тока, и рашпилем спилить их вдоль по всей длине с одной стороны так, чтобы фитиль по отношению к углю оказался расположенным эксцентрично. Угли опиленной стороной должны быть в лампе обращены к конденсатору и тогда кратеры их получают на нужном месте и посылают свой свет по назначению. Лучшее

средство борьбы с «козырьками» это — держать напряжение вольтовой дуги не ниже 35 в при переменном токе и 60 в при постоянном токе.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К УРОКУ IV

1. Объясните причину выпадения углей из угледержателей во время их горения.

2. Опишите порядок вставления углей и подготовки их к работе для следующего сеанса.

3. Что необходимо сделать с киноустановкой пред началом второго сеанса (опишите по пунктам в необходимой последовательности)?

### Урок V

#### КОНЕЦ СЕАНСА

Когда кончится последняя часть картины, механик, закрыв заслонку светового конуса, должен дать в зрительный зал полный свет отдельными группами.

Этим антрактом необходимо воспользоваться для подготовки к следующему сеансу. Механик или его помощник приступает к перестановке углей, выключив ток. Вооружившись посатижками (небольшие газовые клещи) и тряпкой, необходимо отвинтить угледержатели дуговой лампы и снова выдвинуть угли на достаточную длину или (если они сгорели и коротки) вставить новые. При этом нельзя брать голыми руками ни за угли, ни за угледержатели, так как и самая лампа и угли долго сохраняют высокую температуру и поэтому можно обжечь руки. Мягкой чистой тряпочкой или куском ваты протрите конденсатор или рефлектор от осевшей на них копоти от горения углей. Когда угли в лампе установлены, включите рубильник дуговой лампы (рукоятка реостата должна стоять при этом на первой кнопке, куда она переводится при тушении лампы), зажгите ее и дайте обгореть углям, отрегулировав правильное их взаимоположение. После этого отцентрируйте свет, т. е. наведите световое пятно на кадровое окно. Путь лучам на экран должен быть при этом прегражден или крылом обтюлятора, или же автоматической предохранительной заслонкой.

Когда свет отцентрирован, можно приступить к чистке проектора. Для этого, взяв зубную щетку, нужно почистить от осевшей пыли зубцы всех барабанов, ролики, फिल्मый канал (решительно все части, с которыми фильма входит в соприкосновение). Пыль эта часто спрессовывается в комочки грязи, которая мешает правильной работе аппарата. Так например, грязь, укрепившаяся на поверхности среднего барабана и завязавшая в зубцах, вызывает неустойчивость картины. Все это нужно тщательно удалить и протереть чистой тряпкой. Если есть нагар, смыть его. Смазать аппарат вновь. У аппаратов Пате часто масло вытекает из коробки мальтийского креста через подшипники. В этом случае нужно добавить масла до положенного уровня, дать аппарату немного поработать «вхолостую», чтобы

добавленное масло разошлось по подшипникам, и после этого насухо вытереть тряпкой весь аппарат. Проведя это, механик должен обязательно вымыть руки, так как прикасаться к фильму грязными и масляными руками совершенно недопустимо. У механика руки всегда должны быть чистыми, так как ему часто приходится брать за фильм. Если руки масляные и грязные, все это остается на эмульсии или глянцевой стороне. Умывальник, полотенце и мыло должны поэтому постоянно находиться в аппаратной камере.

Отцентрировав свет и заложив в проектор перемотанную фильм, можно приступить к следующему сеансу. Если сеанс был последний, необходимо покрыть проектор каким-либо покрывалом.

### **Сигнализация**

Администратору кинотеатра или контролеру часто во время сеанса приходится «разговаривать» с механиком при помощи звонка, проведенного в проекционную камеру. На случай какого-либо происшествия в зрительном зале, когда приходится прервать сеанс и дать свет в зал, или на какие-либо еще другие случаи, необходимо установить условные звонки.

Кроме того очень хорошо, если в аппаратной имеется местный телефон, проведенный в необходимые пункты, например — к администратору, к дирижеру оркестра и т. п.

## **Урок VI**

### **УСТРОЙСТВО ЭКРАНА**

В заключение мы считаем необходимым познакомить наших учащихся с устройством экрана.

Если бы мы взяли произвольных размеров экран, не считаясь с размерами зрительного зала, то могло бы случиться так, что он был бы или велик для данного зала, или же, наоборот, мал. В первом случае, из средних и передних рядов при демонстрации картин мы увидели бы на экране ненормально большие размеры всех предметов, людей и пр., во втором — с задних рядов мы увидели бы вместо людей карликов, а надписи ввиду их малых размеров не смогли бы прочесть.

Здесь необходимо брать середину, и если у нас экран взят правильных размеров, то с середины зрительного зала все предметы, люди и т. п. должны представляться в натуральную величину. Конечно практически это установить довольно трудно, так как для производства опытов необходимо было бы иметь несколько экранов разных размеров, а также и несколько объективов с различными фокусными расстояниями. Для того чтобы не продельвать этих опытов, мы воспользуемся имеющимися уже данными. Для определения размера экрана достаточно знать расстояние от экрана до объектива аппарата. Это расстояние

складывается из трех отдельных отрезков: длины зрительного зала (от середины до задней стены), толщины стены, отделяющей зрительный зал от аппаратной камеры, и расстояния от объектива до передней (внутренней) стѣнки аппаратной камеры, которое обычно равняется четверти метра (0,25). Чтобы определить теперь ширину экрана, надо взять пятую часть общего расстояния от объектива до экрана. Высота экрана всегда должна составлять три четверти его ширины.

Пример. Длина зрительного зала 22 м; толщина стены отделяющей зрительный зал от аппаратной камеры, равна 0,5 м и, наконец, расстояние от объектива до внутренней стѣнки аппаратной равно 0,25 м. Если теперь для получения общей длины (от объектива до экрана) сложить эти три величины ( $22 + 0,5 + 0,25$ ), получим 22,75 м. Деля эту сумму на 5, мы получим ширину экрана в 4,55 м. Три четверти от 4,55 составит высоту экрана, равную (около) 3,42 м.

Правильная подвеска экрана имеет большое значение, так как если например экран подвешен слишком высоко, то зрителям первых рядов приходится смотреть картину с высоко поднятой головой. Наоборот, при слишком низко подвешенном экране во время демонстрации картины каждый выходящий из зала зритель отбрасывает свою тень на экран. Поэтому высота подвески экрана (нижняя часть его) определяется ростом стоящего человека (1,8 м) на расстоянии не менее 3 м от экрана (1-й ряд третьих мест).

Очень хорошо, если экран сделан из целого куска полотна. Но при отсутствии материала достаточной ширины, экран приходится шивать из двух, а иногда из трех отдельных полотен (для этого особенно подходит материал, так называемый шертинг, который вырабатывается кусками значительной ширины). При шивке экрана надо помнить, что шов, идущий горизонтально (слева направо) мешает проектированию меньше, чем шов вертикальный (сверху вниз). Кроме того шов должен быть сделан как можно более узким, чтобы меньше был замечен. Готовый экран туго натягивается на прочную раму, и прикрепляется к стене. Для того, чтобы картина при демонстрации выделялась, по краям экрана делают широкую раму, причем самый экран должен быть в нее углублен. Рама вокруг экрана должна быть выкрашена в черный матовый цвет.

Чтобы знать, на каком месте в стене, отделяющей зрительный зал от аппаратной камеры, надо проделать окна, поступают таким образом. Когда экран уже подвешен и укреплен на определенном месте стены (по вышеуказанному способу), надо измерить расстояние до центра экрана. Этот размер надо отмерить на противоположной стене. На этой высоте должна находиться середина светового окна, т. е. окна, из которого показываются картины (конечно отмеривать надо не от наклонного пола, а от основного — нижнего). Месторасположение светового окна от горизонтали (слева направо) определяется также отмериванием с центра экрана (направо и налево) до боковых стѣн.

зрительного зала и переноскою затем этих размеров на противоположную—стену.

Смотровое окно, т. е. окно, из которого киномеханик следит за картиной располагается справа от светового окна на расстоянии 0,25 м, и выше его тоже на 0,25 м.

Оба оконные отверстия делаются коническими, причем широкой стороной направленные к экрану. Расширение светового отверстия делается по расходящему лучу света (с некоторым запасом), идущему из объектива аппарата на экран.

### Сквозная проекция

В том случае, когда картина проектируется на непрозрачный экран, а проектор находится сзади зрителей, проекция называется **отражательной**, так как лучи проектора, падая на экран, отражаются на зрителях. Следовательно, зрители видят отраженные лучи. Есть другой вид проекции, называемой **сквозной**. Экран помещается между зрителями и проектором. Следовательно, лучи доходят до зрителей сквозь экран, отчего и проекция называется **сквозной** или **просвечивающей**. Хотя этот вид проекции значительно хуже отражательной и для установки проектора требует много неиспользованного места сзади экрана, тем не менее иногда местные условия, например невозможность установить в определенном месте проекционную камеру, заставляют прибегнуть к способу не отражательной, а **сквозной проекции**<sup>1)</sup>. Чем отличается сквозная проекция от отражательной?

Прежде всего, как мы уже сказали, при просвечивающем способе проекции лучи идут сквозь экран. Следовательно, экран сам по себе должен быть прозрачным. Но прозрачность экрана должна быть до известной степени ограничена, так как, если для экрана взять обыкновенное стекло, которое очень прозрачно, то на «экране» вообще ничего нельзя будет различить, так как все лучи пройдут сквозь него без задержки. Следовательно при сквозной проекции нужен экран, задерживающий часть лучей, однако, не настолько, чтобы опять-таки на нем ничего нельзя было разобрать. Для этой цели хорошо подходит не слишком толстое и не слишком плотное полотно, смоченное водой. Конечно, идеальным экраном для сквозной проекции было бы матовое стекло, как хорошо рассеивающее лучи при небольшом поглощении, но такой экран был бы, с одной стороны, слишком дорог и громоздок, с другой—непрактичен, так как слишком хрупок. Матовое стекло с успехом может быть заменено чертежной калькой; но опять-таки такой экран пришлось бы специально заказывать. Поэтому лучше всего применять полотнянный

<sup>1</sup> Мы должны предупредить учащихся, что на этом способе проектирования мы останавливаемся исключительно потому, что хотим дать практические советы слушателю курсов, которому случайно пришлось бы соприкасаться с отжившим способом сквозного проектирования.

экран. Но  
для экран  
ны отсу  
товления  
две-три г  
швов, ко  
отражаете  
так как  
проекции  
роздят э  
ствуя на  
уменьшит  
экран то  
одни шо  
зонально  
метен, че  
Экран  
тянуть ра  
ется водо  
не попад  
ный жол  
сверху, а  
чиванию  
сохнет и  
течение  
не так б  
мешать  
рый пре  
Кроме  
ствует е  
зрителей  
нию в г  
раном. П  
сильно  
сидящие  
это пят  
щающее  
Нужно  
зрителей  
екционн  
края эк  
пойдет  
ние мож  
ран не  
должен  
в главн  
ция по  
Обра  
фильма  
сторони

ВОТ  
цит  
ас-  
ди-  
ГО  
ЫМ

экран. Но здесь является новый вопрос, где взять материал для экрана нужной ширины? Так как полотно достаточной ширины отсутствует, то приходится довольствоваться для изготовления экрана полотном меньшей ширины, сшивая его в две-три полосы. При этом никак нельзя избежать образования швов, которые обязательно будут мешать изображению. При отражательной проекции эти швы не имеют никакого значения, так как они обычно загрунтовываются, закрашиваются и при проекции их не видно. Но при сквозной проекции эти швы бороздят экран в виде черных линий, все время назойливо действуя на зрителей. Это зло совершенно устранить нельзя, но уменьшить его можно. Для этого нужно постараться сшить экран только из двух полос полотна, чтобы получился только один шов. Этот шов необходимо расположить на экране горизонтально, а не вертикально, так как горизонтальный шов менее заметен, чем вертикальный.

Экран для сквозной проекции необходимо на всех частях натянуть равномерно и без складок. Перед сеансом экран смачивается водой из сильного шприца. Чтобы стекающая с экрана вода не попадала на пол, под экраном необходимо устроить специальный жолоб для отвода воды. Смачивать экран всегда следует сверху, а не снизу, так как стекающая сверху вода поможет смачиванию и нижней части экрана. Так как во время сеанса экран сохнет и постепенно теряет свою прозрачность, необходимо в течение сеанса снова смочить его один или два раза. Чтобы вода не так быстро испарялась с поверхности экрана, необходимо примешать к ней немного глицерина, 10 г на ведро воды, который препятствует быстрому испарению.

Кроме швов экрана для зрителей при сквозной проекции существует еще одно неудобство. Дело в том, что через экран часть зрителей видит ярко освещенный объектив, благодаря попаданию в глаза части прямых сквозных лучей, не задержанных экраном. Поэтому зрителям видно на экране яркое пятно, которое сильно мешает наблюдению за всем экраном, причем зрители, сидящие в противоположных сторонах зрительного зала, видят это пятно каждый на различном месте. Как устранить это мешающее пятно на экране? Для этого есть только один способ. Нужно постараться так установить проектор, чтобы в глаза зрителей не попадали прямые лучи из объектива. Поэтому проекционное окно камеры нужно поместить или выше верхнего края экрана, или ниже нижнего. В этом случае луч из проектора пойдет или сверху или снизу относительно экрана. Во избежание могущих при этом возникнуть искажений изображения, экран необходимо соответственно наклонить. Только наклон не должен быть чрезмерным, иначе лучи, прошедшие через экран, в главной своей массе будут проходить мимо зрителей, и проекция покажется тусклой и неяркой.

Обратимся теперь к проектору. При отражательной проекции фильма вкладывается в проектор «вверх ногами» и эмульсионной стороной к источнику света. Если мы так же заложим фильму

и при сквозной проекции, то зрители увидят изображение, как в зеркале. Надписи в этом случае придется читать справа и лево. Чтобы зритель видел нормальное изображение, фильму проектор нужно вкладывать хотя так же «вверх ногами», как при отражательной проекции, но к источнику света уже не эмульсионной, а глянцевой (целлюлоидной) стороной. Фильма поэтому должна быть намотана на катушки глянцевой стороной наружу. Это вредно отражается на сохранности фильма, так как здесь приходится наматывать фильму глянцевой, а не матовой стороной вверх, выворачивая фильму наоборот, вследствие чего строение как эмульсии, так и целлюлоида нарушается. Эмульсия в данном случае должна сжаться, а глянцевая сторона целлюлоида — выгнуться. Эти изменения фильма становятся тем более заметными, чем суше самая фильма. В этом случае она ломается, а клейка, проходя через проектор, разрывается (расклеивается).

Благодаря обратному расположению фильмы в проектор (глянцевая сторона к источнику света), борьба с нагаром сильно затрудняется, так как все системы проекторов приспособлены для отражательной, а не сквозной проекции. Поэтому бархатные суконные прижимы в данном случае оказываются бесполезными, как расположенные с обратной стороны. Но все же и здесь делу можно помочь. Все будет в этом случае зависеть от инициативы и искусства механика. Прежде всего мы знаем, что при отражательной проекции суконные и бархатные прижимы соприкасаются с эмульсионной стороной фильмы. Исключение составляют крупноэрнемановские аппараты, у которых дверца рамки открывается в сторону объектива. Поэтому для борьбы с нагаром эти прижимы нельзя поместить в самой дверце, как это устроено у аппаратов Пате и томповских. При работе с новой фильмой в крупноэрнемановские аппараты, в изфильмовый канал, вставляется пружинящая рамочка, изготовленная из тонкой стальной пластинки. На нее наклеены полоски бархата (рис. 10). Эти-то полоски и входят в соприкосновение с эмульсионной стороной перфорации фильмы. Этот способ мы можем применить и для аппаратов Пате и томповских при установке их для сквозной проекции. Можно сделать две такие рамочки, из которых одна будет запасной. К аппарату Томп легче изготовить такую рамочку, чем к аппарату Пате, хотя и к нему можно изготовить рамочку, которая могла бы вкладываться в фильмовый канал. При изготовлении таких рамочек обращайте особенное внимание на то, чтобы фильма не могла где-либо задевать за металлические части.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К УРОКУ VI

4. Можно ли рекомендовать сквозную проекцию?
5. Укажите на преимущества одной системы проектирования картины перед другой
6. Влияет ли сквозное проектирование на износ фильмы?

## ДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Методические указания к выпуску IV . . . . .	1
Лекция I. Подготовка к киносеансу . . . . .	1
Лекция II. Проведение сеанса . . . . .	9
Лекция III. Неполадки во время сеанса и их устранение . . . . .	21
Лекция IV. Неполадки во время сеанса и их устранение (продолжение) . . . . .	30
Лекция V. Конец сеанса . . . . .	33
Лекция VI. Устройство экрана . . . . .	34

полном. Главлита № В—28318 Редактор А. Цветкова.  
ред. Освальд. Гиздегпрсм 138/ф. Инд. 3/з.  
на в набор 3/V. Подписана к печати 21/VI.  
тформ. 62 x 94/16, 2 1/2 печ. листа.  
л. знак. в печ. листе 48.000. Тираж 5110. Нар. 1510.  
типография „Мосполиграф“, ул. Фр. Энгельса, 46.