

М Е Т О Д И К А

НАЛАДКИ И КОНТРОЛЯ ПРОЕКЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ
ДЕМОНСТРИРОВАНИЯ СТЕРЕОФИЛЬМОВ ПО СИСТЕМЕ "СТЕРЕО-70"

ВСЕСОЮЗНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КИНОФОТОИНСТИТУТ
НИКФИ
ГОСКИНО СССР

"Утверждаю"

Зам.директора НИКФИ

[Signature]
"15" 12 . проф. В. Комар
1980 г.

"Утверждаю"

Зам.начальника Главного
Управления Кинофикации и
Кинопроката Госкино СССР

[Signature]
"21" 12 . Черкасов
1980 г.

М Е Т О Д И К А
НАЛАДКИ И КОНТРОЛЯ ПРОЕКЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ
ДЕМОНСТРИРОВАНИЯ СТЕРЕОФИЛЬМОВ ПО СИСТЕМЕ "СТЕРЕО-70"

Москва - 1980 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. Введение	3
2. Технические средства стереокинопроекции	4
3. Наладка и юстировка стереопроекции	6
3.1. Наладка и юстировка стереообъектива ПС I	6
3.2. Корректировка размеров кадровых окон	8
3.3. Наладка и юстировка осветителя кинопроектора	9
3.4. Наладка системы поляризации	12
3.5. Наладка системы охлаждения поляризационных фильтров	13
3.6. Экран	14
3.7. Зрительские поляроидные очки	14
4. Дополнение к "Методике контроля кинотехнических и акустических параметров кинооборудования и зрительных залов кинотеатров существующими сред- ствами" для универсальных стереокиноустановок	15
Приложение "Протокол проверки состояния стереоскопи- ческой кинопроекции в кинотеатре" _____"	19
Рисунки	20

I. ВВЕДЕНИЕ

Стереокинематограф основан на бинокулярном зрении: в естественных условиях каждый глаз человека видит предмет под своим ракурсом, определяемом базисом глаз, и на сетчатке одного глаза возникает изображение предмета, несколько отличное от сетчаточного изображения во втором. Эти два изображения одновременно передаются в головной мозг, где воссоздается объемное изображение предмета.

Учитывая эти свойства зрения человека, технические средства стереокино обеспечивают зрителям возможность видеть на экране каждым глазом отдельно предназначенное ему изображение одного и того же предмета, полученное при съемке с двух разных точек зрения. При стереоскопической съемке с помощью двухобъективной камеры на пленке получают стереопары кадров, причем два кадра стереопары размещены внутри поля стандартного широкоформатного кадра (рис. I).

Спецификой стереопроекции является одновременное проецирование двух кадров стереопары, совмещение их на одном экране и наблюдение их раздельно двумя глазами зрителей. Два экранных изображения определяют изображения на сетчатках глаз и поэтому должны быть одинаковыми по размеру, резкости, цветности и яркости.

Киноустановки, оборудованные для показа стереофильмов по системе "Сtereo-70", предназначаются для показа всех видов кинофильмов: широкоформатного, широкоэкранного, обычного, кашетированного и стереоскопического. Для проекции стереофильмов применяются серийные универсальные кинопроекторы КП-30В, КПК-30, КП-30К, КП-15, КПК-15, а также зарубежные универсальные кинопроекторы Бауэр 4С, Виктория-8, Меонта УМ 70, Пиркон УП 700, Филипс ДП 75.

Техническими средствами для показа стереофильмов являются:

- а) стереообъектив,
- б) кадровая рамка,
- в) поляризаторы,
- г) устройство для охлаждения поляризаторов,
- д) алюминированный экран,
- е) поляроидные зрительские очки,
- ж) технические средства для наладки и юстировки стереопроекции.

В настоящей "Методике наладки и контроля проекционной аппаратуры для демонстрирования стереофильмов по системе "Стерео-70" приводится описание технических средств, применяемых для стереокино, описание наладки стереопроекции и дополнение к "Методике контроля кинотехнических и акустических параметров кинооборудования зрительных залов кинотеатров существующими средствами" по специфике контроля стереопроекции.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СТЕРЕОКИНОПРОЕКЦИИ.

2.1. Стереобъектив ПС I устанавливается в объективодержатель кинопроектора (рис.2) и представляет собою цилиндрический корпус с наружным диаметром 110 мм^ж, в котором размещены два срезанных по хорде стандартных проекционных объектива (срезами друг к другу) (рис.3). Межосевое расстояние объективов соответствует расстоянию между центрами кадров стереопары (26,4 мм) и может регулироваться в небольших пределах ($\pm 0,5$ мм).

В эксплуатации находятся стереобъективы с F 65, 75, 85 и 90 мм (ОКП2-65-I, ОКП3-75-I, ОКП2-85-I и РО-500).

В конструкции стереобъектива предусмотрены юстировки:

- для уравнивания резкости левого и правого изображений на экране путем дополнительного перемещения одного - левого - объектива в корпусе вдоль оптической оси;
- для устранения вертикального параллакса изображений на экране путем вертикального смещения одного объектива в корпусе относительно другого;
- для установки заданного горизонтального параллакса путем изменения межосевого расстояния объективов в корпусе.

2.2. Кадровая рамка с двумя окнами (рис.4) устанавливается на откидное плато фильмового канала вместо стандартных кадровых рамок. Размеры окон в рамке и их размещение соответствуют левому и правому кадрам стереопары.

2.3. Поляризаторы устанавливаются перед каждым объективом в кассете корпуса стереобъектива (рис.3) и служат для взаимно-

^ж Имеется модификация стереобъектива ПС I с наружным диаметром 4 дюйма - ЮI,6мм - для установки в зарубежные универсальные кинопроекторы.

перпендикулярной поляризации пучков света, проецирующих левый и правый кадры стереопары.

Поляризаторами служат поляроидные фильтры, заклеенные в стекла заданной конфигурации. Светопропускание единичного фильтра около 40%, двух фильтров в параллельном положении около 30%, в скрещенном — не выше 1%.

2.4. Устройство для охлаждения поляроидных фильтров является необходимым для нормальной работы с поляроидными фильтрами, поскольку поляризаторы поглощают свыше 50% света, проходящего через них, что вызывает нагрев фильтров. Для обеспечения дополнительного воздушного охлаждения в комплект технических средств стереопроекции включается компрессор типа ОВ-2, к шлангу которого присоединяется специальное сопло для обдува фильтров.

2.5. Киноэкраны для стереопроекции применяются только алюминированные, так как они не деполаризуют свет от проекторов, сохраняют поляризацию в отраженном от них свете. Применяются отечественные киноэкраны типа ЭНА-П и зарубежные "З-Д" фирмы "Харкнесс", Англия.

2.6. Поляроидные зрительские очки являются анализаторами поляризованного света, отраженного от алюминированного экрана. Поляроидные фильтры в очках ориентированы аналогично поляризаторам в стереообъективах (п. 2.3.). Благодаря этому правый фильтр очков пропускает свет от правого объектива (параллельное положение) и не пропускает свет от левого объектива (скрещенное положение). Аналогично — для левого фильтра. Таким образом обеспечивается раздельное видение левого и правого экранных изображений двумя глазами зрителя. В настоящее время в стереокинотеатрах СССР используются поляроидные очки фирмы Цейсс-Йена, ГДР.

2.7. Технические средства наладки и юстировки стереопроекции включают:

а) стереотестфильм (рис. 5) на 70-мм пленке, черно-белый, имеет одинаковые левое и правое изображения. Стереотестфильм служит для юстировки стереообъектива в части устранения вертикального параллакса и установки горизонтального. При правильной юстировке стереообъектива на экране должно быть получено полное совмещение всех элементов изображения тестфильма;

б) кадровая рамка с 18 отверстиями, имеющая по 9 отверстий на площади каждого кадра стереопары (рис.6), служит для юстировки осветительной системы. Устанавливается на место кадровой рамки кинопроектора. При проекции со стереообъективом на экране получают изображения 18 отверстий в виде парно расположенных кружков (рис.7). В каждой паре кружок, лежащий на экране слева соответствует левому кадру, справа - правому, что позволяет визуально оценивать яркость участков изображений стереопары.

3. НАЛАДКА И ЮСТИРОВКА СТЕРЕОПРОЕКЦИИ

Наладка стереопроекции имеет целью получить на экране изображение стереокадров, при наблюдении которых обеспечивались бы благоприятные условия для бинокулярного зрения: идентичность изображений левого и правого кадров по качеству, правильность их положения на экране и раздельное видение левого и правого кадров глазами зрителей.

Наладка и юстировка проводится в три этапа:

- наладка экранных изображений стереопары (резкость, идентичность размеров и совмещение) - осуществляется юстировкой стереообъектива с применением тестфильма 70КФИ-А и стереотестфильма, а также корректировкой окон кадровой рамки;
- наладка освещенности (равномерность по заданным параметрам) осуществляется юстировкой осветительной системы кинопроектора с применением специальной кадровой рамки с 18 отверстиями;
- наладка сепарации (разделение левого и правого изображений для глаз зрителя) - осуществляется наладкой системы поляризации и устройства для охлаждения поляроидных фильтров.

Наладка и юстировка специфических элементов стереопроекции производится после проведения наладки широкоформатной кинопроекции.

3.1. Наладка и юстировка стереообъектива ПС I

Наладка и юстировка стереообъектива предусматривает получение на экране двух изображений одинаковых по резкости, правильно наложенных и без вертикального сдвига одного относительно другого. Неправильное наложение левого и правого изображений на экране вызывает искажение воспроизводимого пространственного изображения, а также нарушает условия для бинокулярного зрения, что приводит к повышенному утомлению

зрительного аппарата.

Работа производится в следующем порядке:

3.1.1. В стереообъективе установить все юстировочные элементы в среднее положение (поз.7,6,9 рис.3), вынуть кассету с поляроидными фильтрами (поз.4 рис.3).

3.1.2. Установить стереообъектив ПС I в объективодержатель, вдвинув его до упора и зафиксировать верхним стопорным винтом объективодержателя кинопроектора.

3.1.3. Установить кадровую рамку с двумя окнами (рис.4) вместо широкоформатной.

3.1.4. Для юстировки по резкости левого и правого кадров стереопары зарядить тестфильм 70КФИ-А.

3.1.5. Включить проектор. На экране должно быть получено наложенное изображение двух участков сетки тестфильма и его элементов, проецируемых двумя объективами стереообъектива.

3.1.6. Перекрыть заслонкой левый объектив, имеющий юстировочное приспособление для дофокусировки.

3.1.7. Ручкой фокусировки объектива кинопроектора сфокусировать изображение на экране, проецируемое правым объективом.

3.1.8. Перекрыть заслонкой правый объектив, получить на экране часть изображения тестфильма, проецируемое левым объективом. В случае его нерезкости, произвести дополнительную фокусировку, для чего: установить ключ в шлиц винта дофокусировки левого объектива, повернуть его до получения резкого изображения на экране. Снять ключ.

3.1.9. Сравнить резкость левого и правого кадров, поочередно перекрывая заслонкой правый и левый объективы. При необходимости повторить действия по п.п.3.1.6-3.1.8 до получения одинаковой резкости двух частей изображения тестфильма.

3.1.10. Для устранения вертикального параллакса зарядить стереотестфильм (рис.5).

3.1.11. Включить кинопроектор, навести на резкость ручкой фокусировки кинопроектора. На экране должно быть получено совмещенное изображение стереотестфильма без вертикальных и горизонтальных сдвигов его элементов.

3.1.12. При наличии вертикального смещения горизонтальных линий изображения следует устранить вертикальный параллакс, для чего:

а) установить ключ (поз.11 рис.3) в головке винта вертикального параллакса (поз.7), предварительно освободив стопорный

винт (поз.8). Поворотом ключа совместить на экране горизонтальную линию центрального креста тест-изображения. При этом совпадут все остальные горизонтальные линии;

б) закрепить стопорный винт вертикального параллакса (поз.8).

3.1.13. Юстировка горизонтального параллакса производится в случае наличия горизонтального смещения вертикальной линии креста изображения тестфильма на экране. Для юстировки горизонтального параллакса следует:

а) освободить стопорный винт горизонтального параллакса (поз.10 рис.3);

б) установить ключ (поз.11) в головке винта (поз.9 рис.3) горизонтального параллакса; поворотом ключа совместить на экране вертикальную линию креста, при этом должны совместиться все вертикальные линии изображения стереотестфильма;

в) закрепить стопорный винт горизонтального параллакса (поз.10).

3.1.14. Установить кассету с поляроидными фильтрами (рис.4). Провести проверку изображения тестфильма 70 КФИ-А (резкость) и стереотестфильма (совмещение) с поляроидными фильтрами. В случае нарушения юстировки изображения из-за влияния фильтров, произвести корректировку.

3.2. Корректировка размеров кадровых окон.

Границы изображения на экране являются окном, относительно которого воспроизводится пространственное изображение. Границы левого и правого кадров стереопары должны иметь нулевой параллакс, то есть должны быть совмещены на экране, обеспечивая этим пространственное совпадение "плоскости окна" с плоскостью экрана. Корректировка левого и правого окон кадровой рамки имеет целью получение четких совмещенных границ проецируемого изображения на экране. Работа по корректировке размеров производится без поляроидных фильтров при проекции стереотестфильма в следующей последовательности:

3.2.1. Установить на кинопроектор кадровую рамку с номером этого кинопроектора.

3.2.2. Зарядить стереотестфильм, включить проектор, отъюстировать стереообъектив по центральному кресту изображения.

3.2.3. Перекрывая поочередно левый и правый объективы,

визуально определить положение внешних рамок изображения тест-фильма, проецируемого каждым объективом. В случае, если кадровая рамка закрывает вертикальные или горизонтальные линии тест-изображения, произвести припиловку краев окон кадровой рамки.

3.2.4. Корректировку размеров производить последовательно, по одной границе изображения, припиливая при этом две соответствующие кромки кадровой рамки. Для корректирования левой вертикальной границы изображения на экране - припиливать в левом окне рамки вертикальную кромку со стороны перемычки, в правом - с внешней стороны (рис. 8). Соответственно, для корректировки правой вертикальной границы изображения на экране, припиливать в левом окне внешнюю кромку окна, в правом - со стороны перемычки.

3.2.5. Припилить нижние кромки окон кадровой рамки до совпадения на экране верхних границ изображений.

3.2.6. Припилить верхние кромки окон кадровой рамки до совпадения проецируемых нижних границ изображений.

3.2.7. Поскольку работа по корректировке связана с многократными съемкой и установкой кадровой рамки, каждый раз обращать внимание на точное фиксирование положения кадровой рамки на плате.

3.2.8. Припиловку кадровой рамки следует начинать с центрального кинопроектора. После ее проведения отметить на экране границы изображения (натянуть шнуры или установить рейки).

3.2.9. Корректировать кадровые окна боковых кинопроекторов по отмеченным границам на экране по той же методике.

3.2.10. Окна кадровой рамки после корректировки размеров должны быть: по ширине 22,5 - 23,0 мм, по высоте 16,7 - 18,0 мм. Размеры левого и правого окон одной рамки не должны отличаться более; чем на 0,05 мм. Выбор номинала размера определяется условиями конкретной киноустановки.

3.2.11. Установить на проекционных окнах перед каждым кинопроектором две непрозрачные кашеты для перекрытия "паразитных" боковых лучей.

3.3. Наладка и юстировка осветителя кинопроектора.

Для стереопроекции применяются осветители с дуговыми (КП-30В) и ксеноновыми (КПК-30, КПК-15 и КП-30К) источниками света.

Первоначально наладка и юстировка осветителя производится по обычной методике, предусматривающей обеспечение соосности осветителя и проекционной системы, установку элементов системы на заданные расстояния по оси, проверку состояния лампы, отражателя и линзовых элементов.

Специфические требования к высвечиванию изображения при стереопроекции вызваны необходимостью создания равной яркости изображений стереопары. При этом должен быть выдержан "баланс" света между левым и правым кадрами в целом и между идентичными участками стереопары.

Существующие осветители не обеспечивают эти требования полностью. Поэтому предусматривается дополнительная юстировка осветителя. Работа производится в следующей последовательности:

3.3.1. Отъюстировать осветительную систему для широкоформатной проекции.

3.3.2. Заменить широкоформатный объектив на стереообъектив ПС I, вынув кассету с поляроидными фильтрами.

3.3.3. Установить кадровую рамку с 18 отверстиями (рис.6). Включить кинопроектор, сфокусировать изображения отверстий на экране. Благодаря низкому светопропусканию кадровая рамка предохраняет объективы от перегрева, что позволяет работать без перерывов или снижения светового потока.

3.3.4. Уровнять визуальную яркость сначала центральной, затем боковых пар кружков (рис.7), пользуясь имеющимися регулировочными устройствами (коррекция положения зеркала относительно лампы и кадрового окна).

3.3.5. Проверить форму светового пятна в плоскости размещения поляроидных фильтров, поместив в нее кусок засвеченной пленки от ракорда. В случае концентрированного яркого пятна - произвести перефокусировку осветителя с целью получения равномерной картины в плоскости фильтров.

3.3.6. Произвести замеры освещенности в 18 точках экрана люксметром, при рабочем режиме осветителя, без поляроидных фильтров.

3.3.7. Провести расчет светового потока для каждого объектива по соответствующим ему 9-ти точкам, по формуле :

$$F = \frac{E}{g} \text{ лм}$$

где: E - освещенности в точках от 1-ой по 9 для одного кадра.

- площадь экрана в кв.метрах.

3.3.8. Произвести расчеты равномерности освещенности по полю экрана (соотношение минимального значения освещенности угловых и центральных кружков для каждого - левого и правого изображений) и по идентичным участкам экрана (соотношение освещенностей левых и правых кружков в каждой паре).

В результате юстировки осветительной системы должны быть получены следующие параметры:

- а) освещенность по центру - не менее 210 лк,
- б) равномерность освещенности по полю экрана - не менее 0,6 ,
- в) равномерность освещенности в парах по центру - не менее 0,9
- г) равномерность освещенности угловых пар кружков - не менее 0,6 для ксенонового осветителя и не менее 0,7 для дугового,
- д) яркость по центру - 130 ± 15 кд/м².

Пример расчета параметров

1. В результате замера освещенности в 18 точках экрана площадью 30 кв.м ,получены следующие данные :

174/150	210/201	183/159
181/170	220/210	195/180
175/145	205/189	180/166

2. Расчет светового потока для левого изображения

а) средняя освещенность

$$E_{л} = \frac{174+181+175+210+220+205+183+195+180}{9} = 191 \text{ лк}$$

б) "левый" световой поток $191 \times 30 = 5720$ лм.

3. Расчет светового потока для правого изображения

а) средняя освещенность

$$E_{пр} = \frac{150+170+145+201+210+189+159+180+166}{9} = 174 \text{ лк}$$

б) "правый" световой поток $174 \times 30 = 5220$ лм.

4. Равномерность освещенности по полю:

левое изображение $174 : 220 = 0,79$

правое изображение $145 : 210 = 0,69$

5. Равномерность освещенности в парах ("баланс" света)

по центру- $210 : 220 = 0,95$

по углам- $150 : 174 = 0,86$; $145 : 175 = 0,83$

$159 : 183 = 0,87$; $166 : 180 = 0,92$

3.3.9. Контрольные замеры освещенности проводить не реже 1 раза в неделю. При снижении освещенности по центру менее 170 лк проверить состояние отражателя, контрол-отражателя и лампы. При

3.4. Наладка системы поляризации

Поляризационный метод разделения изображений для глаз зрителей обеспечивает высокий коэффициент сепарации (95-99%) при условии правильной установки и высокого качества поляризационных фильтров, а также соответствующих условий эксплуатации.

3.4.1. Кассеты для поляроидных фильтров, устанавливаемые в стереообъективе (рис.3), предусматривает использование специальных фильтров прямоугольной формы и фильтров из поляроидных зрительских очков.

Правильная ориентация фильтров обеспечивается конструкцией кассеты и ее креплением в корпусе стереообъектива.

3.4.2. Качество поляроидных фильтров прямоугольной формы проверяется на чистоту поверхности и отсутствие расслойки фильтра, качество очковых поляроидных фильтров проверяется дополнительно по плоскостности.

3.4.3. Подбор фильтров по плотности и цветности производится просмотром стекол, положенных на белый лист бумаги, причем стекла должны быть ориентированы одинаково. Подбираются стекла, имеющие одинаковые визуальные плотность и цветность. Недопустима установка в одну кассету разных по цвету и плотности фильтров.

3.4.4. Проверка плоскостности очковых стекол производится просмотром через каждое стекло четкого рисунка или текста: рисунок не должен смещаться при движении фильтра над ним, что свидетельствует об отсутствии кривизны в стеклах фильтров.

3.4.5. Поляризационные фильтры, применяемые в стереообъективах, сохраняют поляризующие свойства до температуры 70° . При большем нагреве наступает временная потеря поляризующих свойств, при перегреве фильтра - полное разрушение поляроида, его прожог.

Потеря поляризующих свойств одним из поляризаторов (например, правым) вызовет заметное двоение изображения при наблюдении стереофильма через очки. При этом двоение будет заметно для другого (например, левого) глаза.

3.4.6. Прожог поляроида определяется визуально по желтоватому пятну на темном поле фильтра. Более слабый прожог, трудно определяемый визуально, можно определить с помощью хорошего поляроидного фильтра поворотом его относительно испытуемого до положения "темно" - при этом желтое пятно остается. Такой фильтр для дальнейшей работы непригоден.

3.4.7. Для предохранения поляроидных фильтров от прожогов

необходимо:

- а) следить за тем, чтобы при работающем кинопроекторе свет от осветителя не попадал на поляроидные фильтры без кинофильма;
- б) следить за тем, чтобы начальные и конечные ракорды частей фильмокопий были темными;
- в) обеспечить постоянную работу устройства для охлаждения фильтров в процессе кинопроекции.

3.4.8. Состояние поляроидных фильтров следует проверять визуально перед каждым сеансом.

3.4.9. Должно быть предусмотрено наличие запасной кассеты с установленными поляроидными фильтрами для обеспечения быстрой замены фильтров в процессе кинопроекции.

3.5. Наладка системы охлаждения поляризационных фильтров

Система охлаждения поляроидных фильтров является дополнительной к имеющейся системе воздушного охлаждения универсального кинопроектора. Она предназначена для выполнения условий эксплуатации поляроидных фильтров (см. разд. 3.4.5.). Система включает компрессор типа ОВ-2, шланг и сопло. Конструкция стереообъектива предусматривает подвод воздушной струи непосредственно к поляризаторам, для чего сопло обдува устанавливается в прорезь объективодержателя.

Работа по наладке системы охлаждения проводится без кассеты с поляроидными фильтрами в следующей последовательности:

3.5.1. Включить компрессор и проверить давление воздуха на выходном отверстии шланга. Оно должно быть не менее 0,4 атм.

3.5.2. Проверить чистоту поступающего воздуха. Для проверки поднести к выходному отверстию сопла или шланга чистое стекло. На нем после обдува в течение 1 минуты не должно появляться загрязненности и пятен влаги или масла. В противном случае - проверить фильтры компрессора, продуть шланг, а также проверить наличие воды в банках и правильность установки патрубков над водой.

3.5.3. Установить сопло в прорезь объективодержателя, закрепить винтом. При этом учесть, что в эту же прорезь должна свободно входить кассета с поляроидными фильтрами.

3.5.4. Проверить равномерность обдува в плоскости размещения поляроидных фильтров без включения осветителя, для чего провести

пальцем руки в плоскости фильтров. Установить положение сопла так, чтобы во всех участках плоскости было одинаковое ощущение от воздушной струи.

3.5.5. Проверку состояния компрессоров производить не реже I раза в месяц.

3.6. Экран

Для универсальных киноустановок, включающих показ стереофильмов применяются алюминированные киноэкраны отечественные типа ЭНА-П и зарубежные типа "З-Д" фирмы "Харкнесс", обладающие свойством сохранять при отражении поляризацию упавшего на них света.

Направленность отраженного света ($\theta = 3$) определяет условия установки экрана: кривизну, наклон, а также ограничение передних и боковых зрительских мест, что закладывается при проектировании киноустановки.

Размер экрана выбирается по широкоформатному изображению. Для ограничения изображения при других видах кинопоказа применяется кашетирующее устройство из черного бархата, с фиксацией открываемого зеркала экрана для каждого вида показа.

При наладке стереопроекции следует:

3.6.1. Проверить положение экрана на соответствие проекту.

3.6.2. Проверить визуально спад яркости изображения при наблюдении со зрительских мест от центра к краю передних рядов.

3.6.3. Установить в фиксированное положение кашетирующее устройство по размерам стереоизображения после наладки стереообъективов и корректировки кадровых рамок.

3.6.4. Проверить состояние поверхности экрана на отсутствие повреждений (потертости, прорывы, царапины и пр.) и качество натяжки экранного полотна.

3.7. Зрительские поляроидные очки.

Стереokinoтеатр должен иметь в обращении зрительские поляроидные очки в количестве, не менее трехкратном по отношению к числу зрительских мест стереokinoзала.

Поляроидные очки подлежат раздаче зрителям перед сеансом и сбору после сеанса. Очки подлежат дезинфекции и проверке состояния оправ и стекол очков перед каждой выдачей. Не допускается выдача зрителям очков в плохом состоянии.

Для бесперебойного обеспечения зрителей поляроидными очками

следует предусмотреть:

3.7.1. Помещение для хранения и дезинфекции очков, оборудованное водопроводом и вентиляцией.

3.7.2. Наличие материалов для дезинфекции очков. Дезинфекция осуществляется протиранием стекол и оправы каждой пары очков марлей, пропитанной 2%-ным раствором хлорамина и последующей их протиркой сухой марлей или мягким материалом.

4. Дополнение к "Методике контроля кинотехнических и акустических параметров кинооборудования и зрительных залов кинотеатров существующими средствами" для универсальных стереокиноустановок.

Контроль киноустановок, включающих оборудование для стереоскопической проекции по системе "Сtereo-70" производится полностью по названной методике, после чего производится контроль кинопроекции по специфическим параметрам, предусмотренным в вышеприведенной "Методике наладки и контроля проекционной аппаратуры для демонстрирования стереофильмов по системе "Сtereo-70". Контроль производится с целью определения общего качества стереопоказа зрителям в работающем стереокинотеатре.

Все работы проводятся при участии старшего инженера стереокинотеатра.

Работы по контролю кинопроекции по специфическим стереопараметрам проводятся в следующей последовательности:

4.1. Проводится просмотр стереофильма из зала на текущем сеансе, во время которого визуально оценивается:

- резкость левого и правого изображений,
- отсутствие вертикального параллакса,
- отсутствие заметного горизонтального параллакса на краях изображения,
- визуальная яркость изображения,
- баланс яркости левого и правого изображений,
- качество стереофонического звуковоспроизведения.

После просмотра стереофильма из зала проверяется состояние технических средств и качество стереопроекции с каждого поста.

4.2. Проверяется техническое состояние стереообъектива. Проверка производится визуальным осмотром стереообъектива,

установленного в объективодержателе, при неработающем кинопроекторе.

4.2.1. Проверяется состояние стопорных винтов вертикального и горизонтального параллаксов, наличие ключей для регулировки вертикального и горизонтального параллаксов и дофокусировки левого объектива.

4.2.2. Проверяется состояние поверхностей линз объективов, запыленность внутренних полостей объективов.

4.2.3. Проверяется наличие запасных кассет с поляроидными фильтрами.

4.2.4. Проверяется наличие и состояние рабочих и запасных пар поляризаторов (разд.3.4.), а также наличие поляроидных очков у киномехаников.

4.3. Проверяется наличие и состояние тестфильмов 70 КФИ-А и стереотестфильма.

4.4. Проверяется состояние устройства для охлаждения поляроидных фильтров (разд.3,5.)

4.5. Проверяется состояние осветительной системы (разд.3.3.)

4.5.1. Определяется состояние элементов осветительной системы (лампа, отражатель, контротражатель, прикадровая линза) внешним осмотром при неработающем кинопроекторе.

4.5.2. Определяется визуальный уровень яркости экрана, "баланс" света и равномерность идентичных точек при работе кинопроектора без фильма и поляроидных фильтров с применением кадровой рамки с 18 отверстиями (разд.3.3).

4.5.3. Измеряется освещенность экрана в 18 точках при работе осветителя в рабочем режиме (разд.3.3.).

4.5.4. Производится расчет световых потоков, равномерности освещенности левого и правого изображений и равномерности освещенности идентичных участков (разд.3.3).

4.5.5. Измеряется яркость яркомером (без поляризаторов) в центральной паре кружков, согласно п.2.2.7 РТМ I9-77-77.

4.5.6. В случае обнаружения недостаточности освещенности, яркости, равномерности по полю и светового "баланса" в соответствии с п.п. 3.3.8 - произвести юстировку осветительной системы и при необходимости заменить элементы осветительной системы.

Ж - здесь и далее приводятся номера разделов "Методики наладки и контроля проекционной аппаратуры для демонстрирования стереофильмов по системе "Сtereo-70".

4.6. Проверяется качество стереоизображения с помощью двух тестфильмов.

Проводится:

4.6.1. Проверка резкости левого и правого объективов по тестфильму 70 КФИ-А. В случае неодинаковой резкости производится юстировка стереообъектива в соответствии с п.п. 3.1.4-3.1.9.

4.6.2. Проверка юстировки вертикального и горизонтального параллаксов по стереотестфильму. В случае нарушения вертикального и горизонтального параллаксов проводится юстировка стереообъектива в соответствии с п.п. 3.1.10-3.1.12.

4.7. Проверяется правильность припиловки кадровых окон в кадровых рамках по стереотестфильму. При точном совмещении центрального креста допустимо несовпадение границ проецируемых участков не более 20 мм на экране (разд. 3.2.).

4.8. Проверяется правильность установки кашет на стеклах проекционных окон, предотвращающих попадание на экран "паразитных" боковых изображений.

4.9. Проверяется состояние экрана: запыленность, наличие потертостей или разрывов полотна, качество натяжки.

4.10. Проверяется действие кашетирующего устройства. При проекции стереоизображения границы кадров не должны наблюдаться на зеркале экрана. Проверка производится со всех действующих постов.

4.11. После проведения работ по п.п. 4.2-4.10 осуществляется контрольный просмотр стереофильма (допустимо на текущем сеансе); во время которого визуально оценивается качество стереокинопроекции с каждого поста и при переходе с поста на пост.

4.12. Проверяется нагрев поляроидных фильтров после проекции одной части стереофильма (600 м) сразу после остановки проектора. Проверка - на ощущение нагрева фильтров рукой.

4.13. Проверяется состояние поляроидных зрительских очков (разд. 3.7), для чего следует:

4.13.1. Проверить состояние поляроидных очков, пригодных к употреблению, в том числе количество отремонтированных.

4.13.2. Проверить количество сломанных очков, в том числе находящихся в ремонте.

4.13.3. Определить % потери очков за один год.

4.13.4. Проверить состояние дезинфекции.

На основании проверки составляется протокол с участием директора и технического руководителя кинотеатра. В протоколе констатируются результаты проверки, рекомендации по устранению недостатков и улучшению работы данного кинотеатра, а также замечания и предложения по совершенствованию технических средств и мероприятий по улучшению эксплуатации стереокинотеатров, оборудованных по системе "Сtereo-70".

Примерная форма протокола прилагается.

Данная "Методика наладки и контроля проекционной аппаратуры для демонстрации стереофильмов по системе "Сtereo-70" разработана в лаборатории Стереокинематографии Всесоюзного ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательском Кинофотоинституте (НИКФИ).

Руководитель работы - ктн. Болтянский А.Г.
Составители - ст. науч. с. Овсянникова Н.А.
вед. инж. Дюро В.А.
мл. науч. с. Амельянова С.Г.

П Р О Т О К О Л

проверки состояния стереоскопической кинопроекции в кинотеатре

" _____ "

г. _____ " _____ " 198_ г.

Настоящий протокол составлен представителем _____
г. _____, директором к/т " _____ " г. _____ и ст. инженером
г. _____ по результатам проверки состояния стереоскопической
кинопроекции в к/т " _____ ", проведенной " _____ " 198_ г.

Стереокинотеатр " _____ " пущен в эксплуатацию _____ 19_ г.
Число мест _____ по кассовому плану.

Проекционное расстояние _____ м.
Размер экрана _____ х _____ м, размер стереоизображения _____ х _____ м.
В киноаппаратной установлены _____ кинопроектора типа _____.
Стереобъектив ПС-1 с фокусным расстоянием F _____ мм.
Осветитель типа _____.
На день проверки имеется _____ поляроидных очков, из них
_____ отремонтированных, _____ находятся в ремонте.

Проверка проведена в соответствии с "Методикой наладки и
контроля аппаратуры для демонстрирования стереофильмов по системе
"Сtereo-70" (1980 г.)".

При этом обнаружено:

Освещенность _____, световой поток _____, яркость _____.

Дефекты, обнаруженные при проверке (_____) устранены.
После устранения дефектов проведены контрольные просмотры
тестфильмов и стереофильма.

Качество стереопроекции _____ (оценка).

Предложения и замечания :

Подписи:

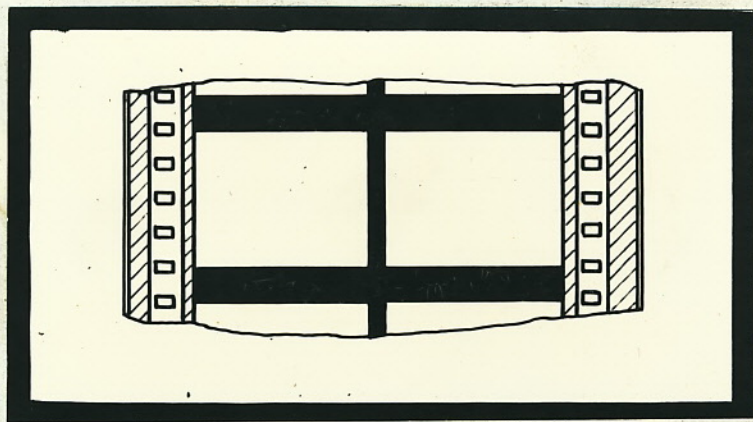


Рис. I
Размещение кадров стереопары на
70 мм фильмокопии

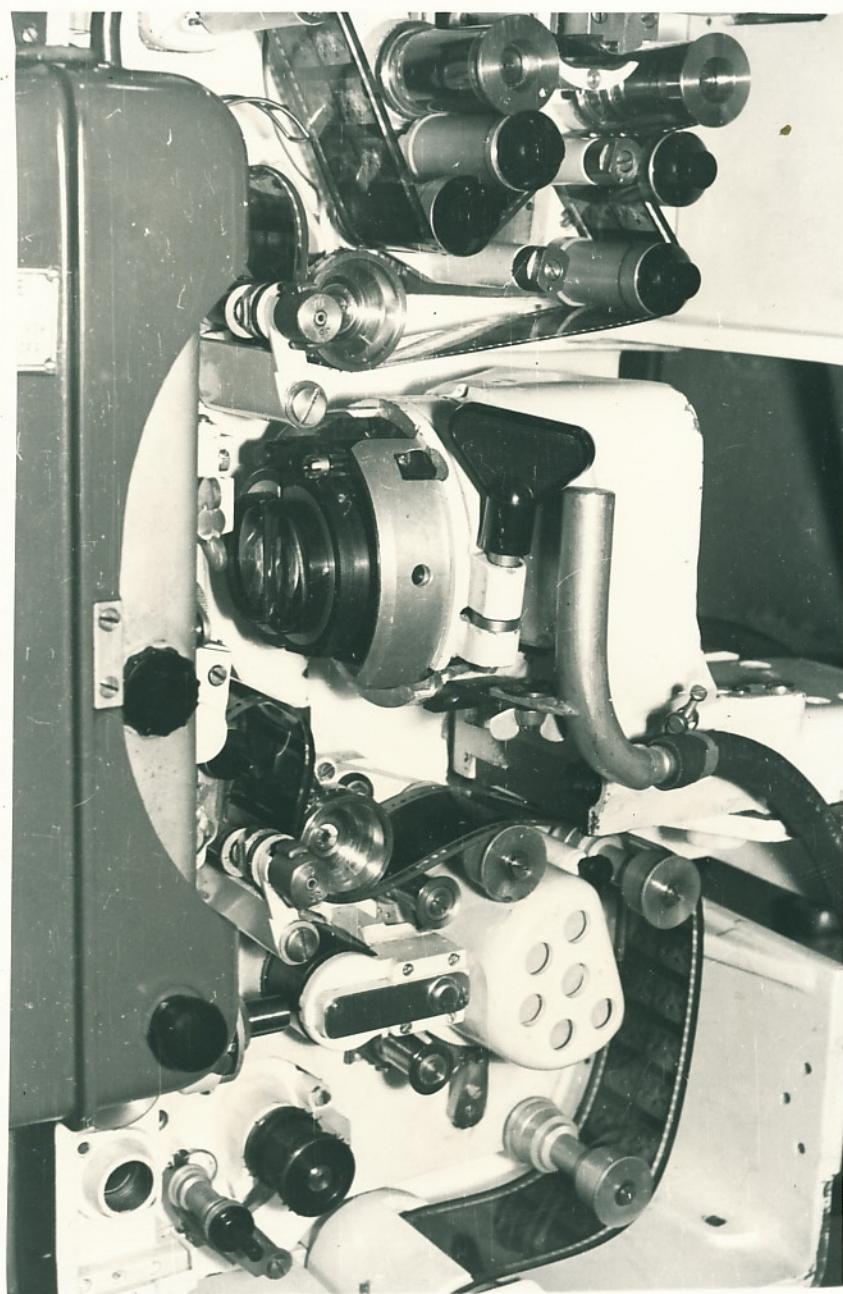


Рис.2
Кинопроектор со стереообъективом ПС-I

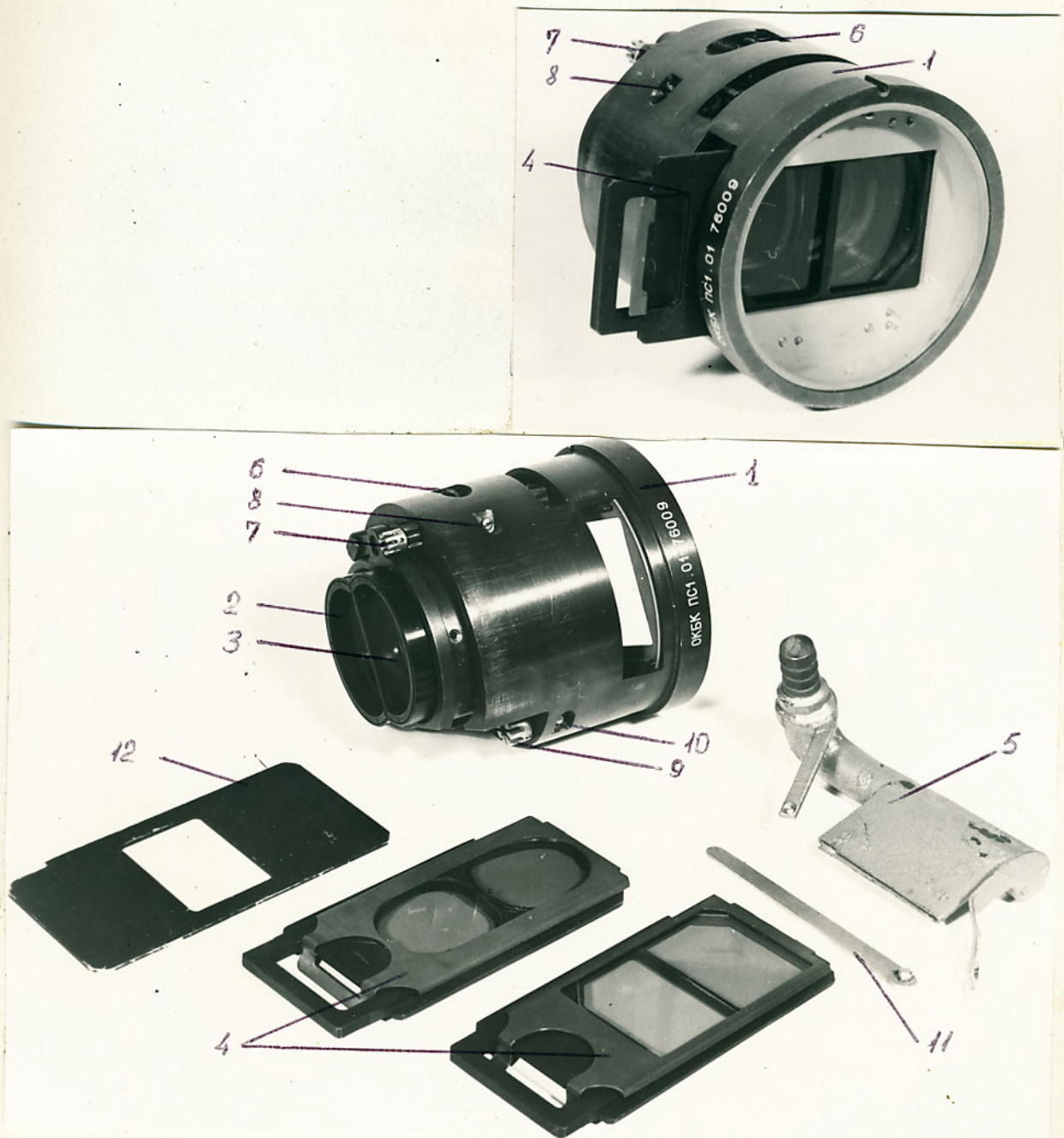


Рис.3 Стереобъектив ПС-I

- | | |
|---|--|
| 1 - корпус стереобъектива | 7 - винт регулятора вертикального параллакса |
| 2 - левый объектив | 8 - стопорный винт вертикального параллакса |
| 3 - правый объектив | 9 - винт регулятора горизонтального параллакса |
| 4 - кассета с поляроидными фильтрами | 10 - стопорный винт горизонтального параллакса |
| 5 - сопло для обдува поляроидных фильтров | 11 - съемный ключ |
| 6 - винт дофокусировки | 12 - заслонка для перекрытия объектива |

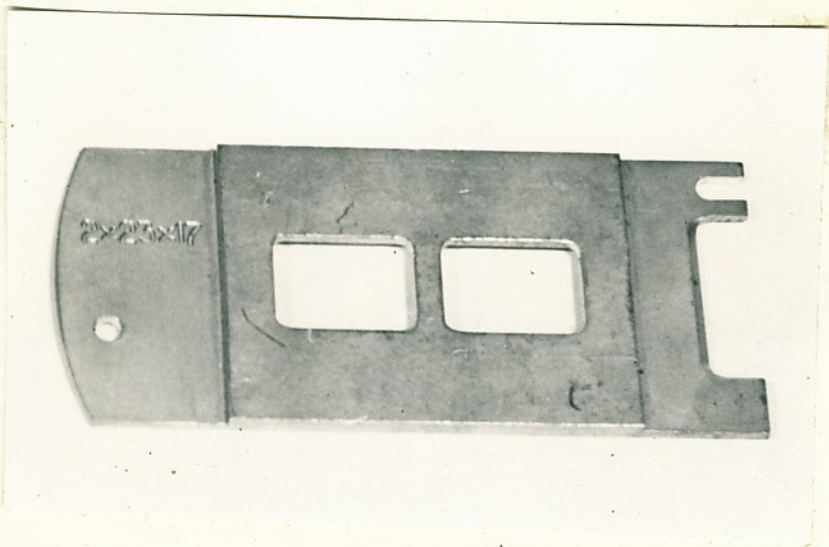


Рис.4 Кадровая рамка

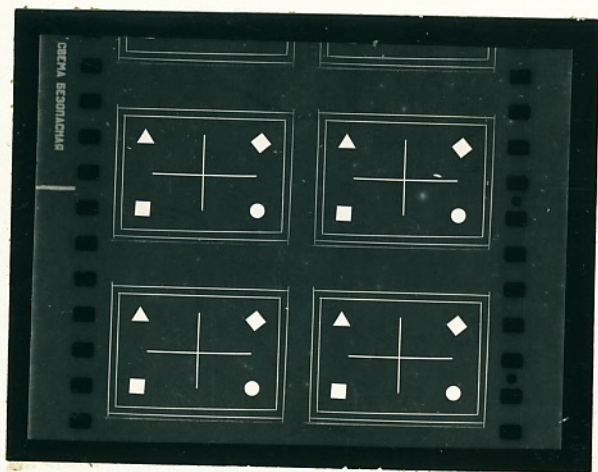


Рис.5 Стереотестфильм

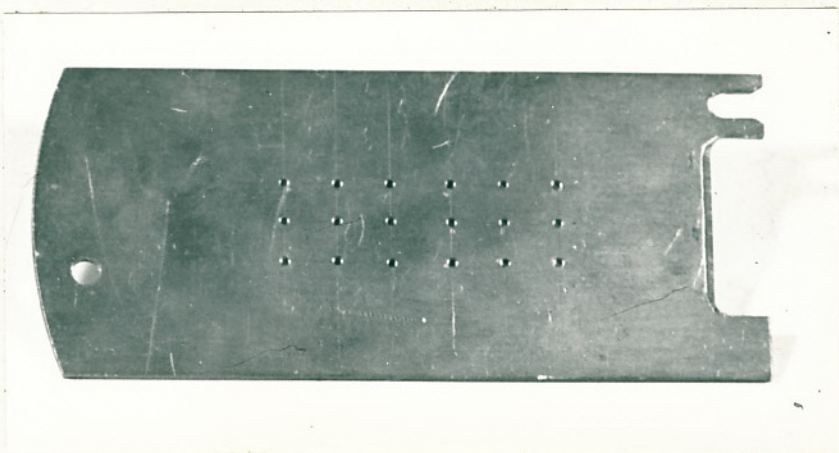


Рис.6

Кадровая рамка для юстировки осветительной системы кинопроектора

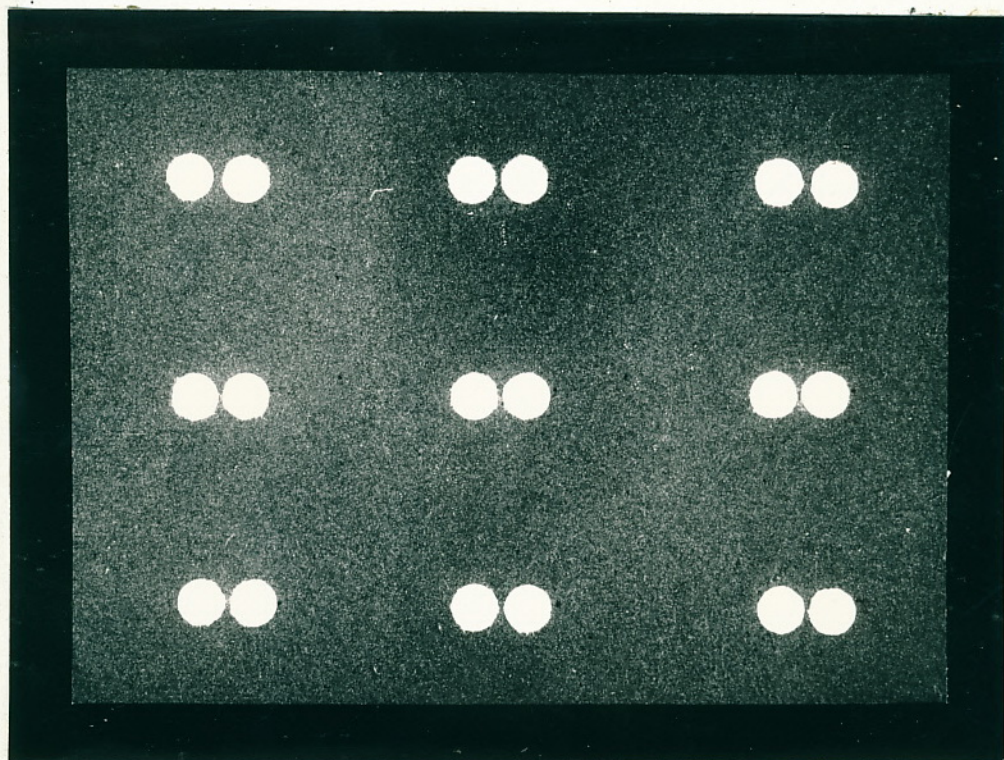
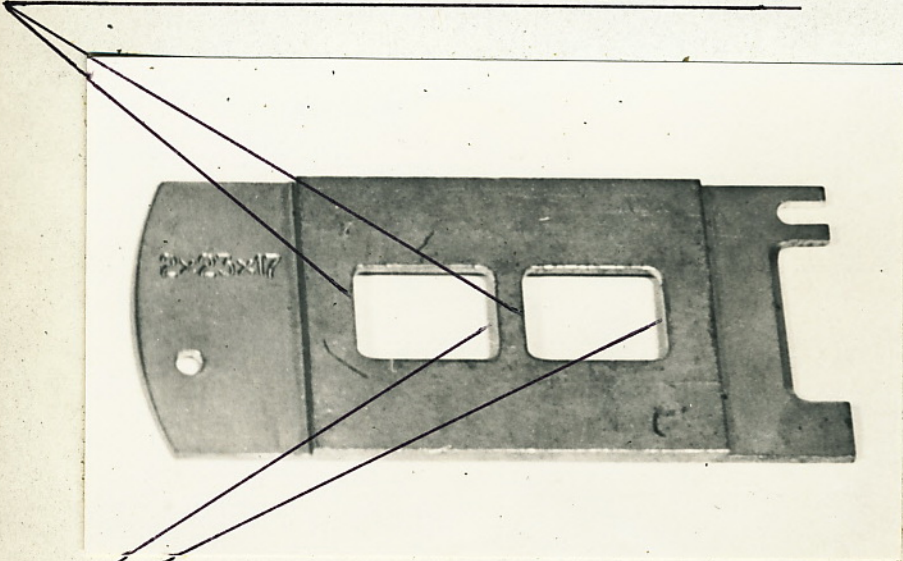


Рис.7

Изображение на экране 18 отверстий

кромки, соответствующие левой вертикальной
границе изображения на экране



кромки, соответствующие правой вертикальной
границе изображения на экране

Рис.8

Коррекция окон кадровой рамки

