

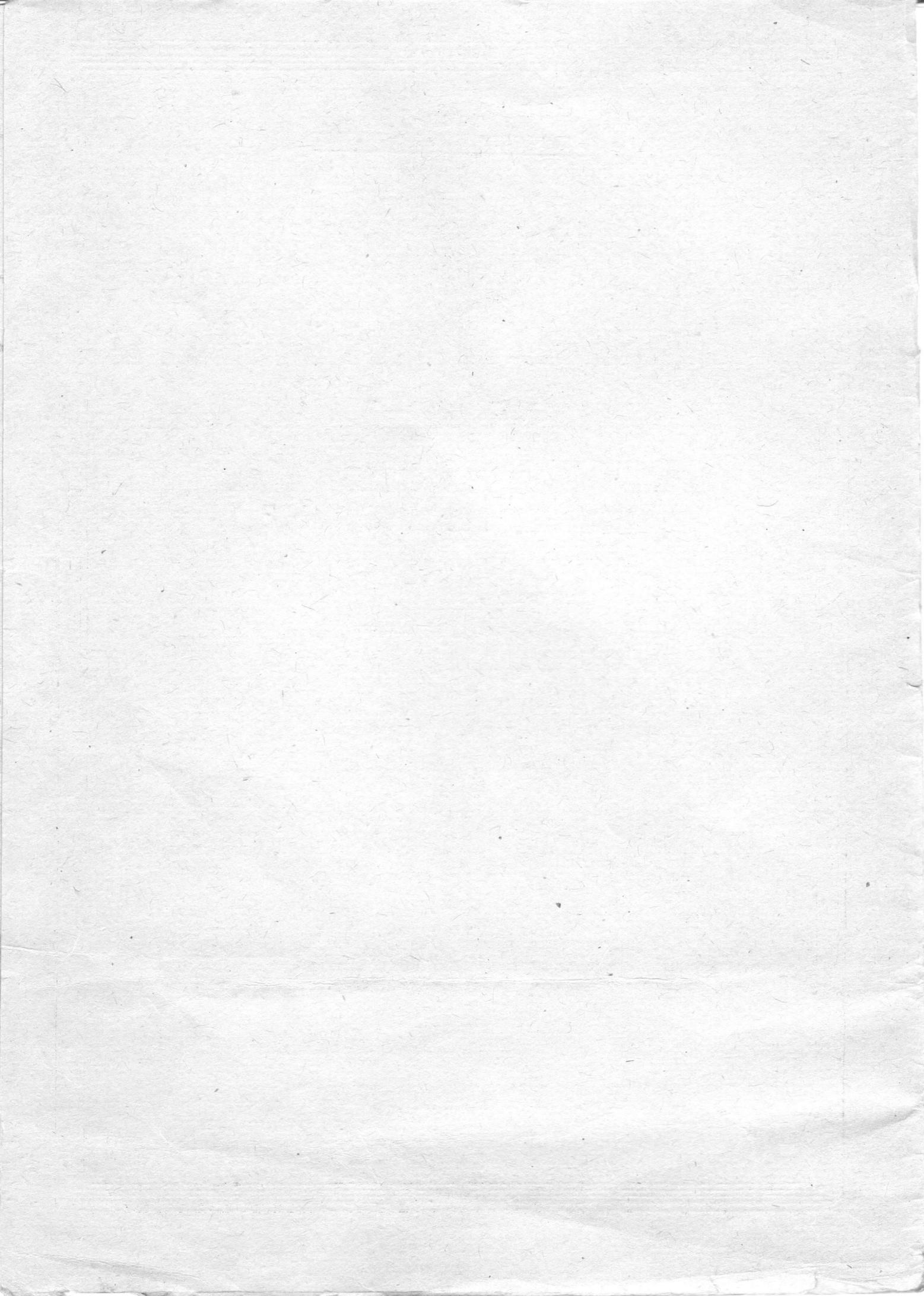
СССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

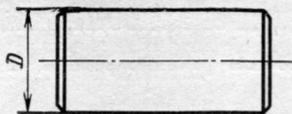
ГОСТ 3840—61

**ОБЪЕКТИВЫ
КИНОПРОЕКЦИОННЫЕ**

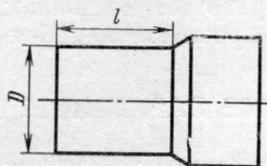
Издание официальное

МОСКВА
1961

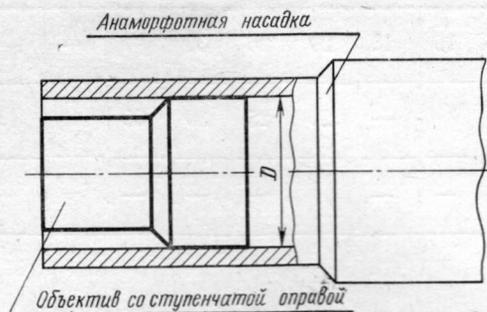




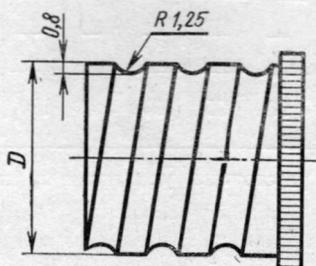
Черт. 1



Черт. 2



Черт. 3



Черт. 4

Примечание. Чертежи не определяют конструкции кинопроекторного объектива и приведены только для указания расположения размеров.

7. Диаметры D посадочной части оправы объективов относятся к той ее части, которая входит в держатель объектива (на кинопроекторном аппарате) или в переходную втулку держателя (черт. 1, 2 и 4), а также к наибольшему диаметру ступенчатой оправы объектива, предназначенного для использования в анаморфотных насадках, применяемых при проекции широкоэкранных фильмов (черт. 3).

8. Допускаемые отклонения размеров диаметров D — по X_2 ОСТ 1012 или по X_3 ОСТ 1013.

9. Длина l посадочной части оправ (черт. 2) устанавливается только для ступенчатых оправ и должна быть не менее:

25 мм	—	для	оправ	диаметром	20; 22,5 и 32,5 мм
36	»	»	»	»	34 и 38 мм
60	»	»	»	»	более 38 мм

10. Размеры профиля винтовой канавки оправ должны соответствовать указанным на черт. 4.

Допускаемые отклонения размеров профиля канавки — по 7-му классу точности ОСТ 1010 и ГОСТ 3047—54.

11. Расстояние от заднего торца оправы объектива до плоскости пленки должно быть не менее:

- 5 мм — для объективов, применяемых для проекции 8-мм кинофильмов;
- 10 мм — для объективов, применяемых для проекции 16-мм кинофильмов;
- 35 мм — для объективов (применяемых для проекции 35-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями от 50 до 70 мм;
- 38 мм — для объективов (применяемых для проекции 35-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями более 70 до 90 мм;
- 40 мм — для объективов (применяемых для проекции 35-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями более 90 мм.

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

12. Кинопроекторные объективы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по чертежам, утвержденным в установленном порядке.

13. Разрешающая сила объективов при проекции на экран штриховой миры (с числом линий на 1 мм от 40 до 100) с увеличением $50\times$ должна быть не менее:

90 линий/мм в центре поля и 45 линий/мм на краях поля — для объективов, применяемых для проекции 8- и 16-мм кинофильмов;

100 линий/мм в центре поля и 55 линий/мм на краях поля — для анастигматов (применяемых для проекции 35-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями от 70 до 130 мм;

90 линий/мм в центре поля и 40 линий/мм на краях поля — для других типов объективов (применяемых для проекции 35-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями от 90 до 120 мм;

80 линий/мм в центре поля и 45 линий/мм на краях поля — для других типов объективов (применяемых для проекции 35-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями от 130 до 180 мм.

14. Коэффициенты пропускания объективов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Число поверхностей „воздух—стекло“	Коэффициент пропускания, не менее
2; 4 и 6	0,90
8 и 10	0,82
12; 14 и 16	0,75
18 и 20	0,70

15. Падение освещенности на любом краю поля по отношению к центру поля не должно превышать:

42% — для объективов, применяемых для проекции 8-мм кинофильмов;

35% — для объективов (применяемых для проекции 16-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями от 35 до 45 мм;

15% — для объективов (применяемых для проекции 16-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями от 50 мм и более.

30% — для объективов (применяемых для проекции 35-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями от 80 до 110 мм;

20% — для объективов (применяемых для проекции 35-мм кинофильмов) с фокусными расстояниями более 110 мм.

16. Все несклеиваемые поверхности лизз объектива как внутренние, так и наружные должны иметь прочное просветление.

17. Линзы в оправе должны быть неподвижны.

18. Жировой и капельный налеты, недополировка поверхностей линз, видимые без применения увеличительных приборов при любом положении объектива, не допускаются.

19. Отделка внутренних поверхностей всех оправ и других частей объектива, находящихся на пути световых лучей, должна быть прочной и не должна давать бликов.

20. Отделка наружных поверхностей деталей объектива должна быть устойчивой против коррозии.

21. Оптические качества объективов и крепление оптики должны соответствовать всем требованиям настоящего стандарта после испытания их на воздействие температуры от минус 40 до плюс 80°С.

22. Объективы в упаковке при перевозке должны выдерживать без повреждений транспортную тряску в течение 30 мин при частоте ударов 80—120 в минуту с ускорением 30 м/сек².

23. Готовые кинопроекторные объективы должны быть приняты техническим контролем предприятия-поставщика. Поставщик должен гарантировать соответствие всех выпускаемых кинопроекторных объективов требованиям настоящего стандарта.

III. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

24. Измерение фокусного расстояния объективов (пп. 1 и 2) производится по методу увеличения и основано на измерении расстояния между штрихами, образуемого испытуемым объективом изображения штриховой шкалы, помещенной в фокальной плоскости объектива коллиматора. Измерение расстояния между штрихами изображения, получаемого в фокальной плоскости испытуемого объектива, производится при помощи микроскопа с окулярным микрометром. Значение фокусного расстояния объектива (f') вычисляется по формуле:

$$f' = f'_{кол} \cdot \frac{y'}{y}$$

где:

$f'_{кол}$ — фокусное расстояние объектива коллиматора в мм, измеренное с точностью до 0,1—0,3%;

y — расстояние в мм между двумя штрихами шкалы в фокальной плоскости коллиматора;

y' — измеренная величина расстояния в мм между изображениями этих штрихов шкалы в фокальной плоскости объектива.

25. Геометрическое относительное отверстие $1:n$ (пп. 3 и 4) определяется путем измерения величины диаметра входного зрачка объектива на оптической скамье при помощи микроскопа с окулярным микрометром или на инструментальном микроскопе.

Отношение диаметра входного зрачка к величине измеренного фокусного расстояния объектива (п. 24) определяет величину геометрического относительного отверстия объектива ($1:n$) по формуле:

$$1:n = \frac{D}{f'}$$

где:

D — диаметр входного зрачка объектива в мм;

f' — фокусное расстояние объектива в мм.

26. Диаметры посадочной части оправ объективов (пп. 6 и 8), длина посадочной части (п. 9) и размеры винтовой канавки (п. 10) определяются при помощи микрометра и шаблона.

27. Разрешающая сила объективов (п. 13) определяется в затемненном помещении путем визуального рассматривания при увеличении $50\times$ на экране изображения прозрачных штриховых миры абсолютного контраста. Величина разрешающей силы определяется по элементу миры с соответствующим числом линий или полос на 1 мм, на котором полосы раздельно видимы во всех направлениях.

Применяемая аппаратура должна состоять из:

проекторного устройства с осветительной системой и кадровой рамкой;

диффузного экрана;

набора прозрачных стеклянных пластин с элементами миры для испытания объективов, применяемых для проекции 8-, 16- и 35-мм кинофильмов.

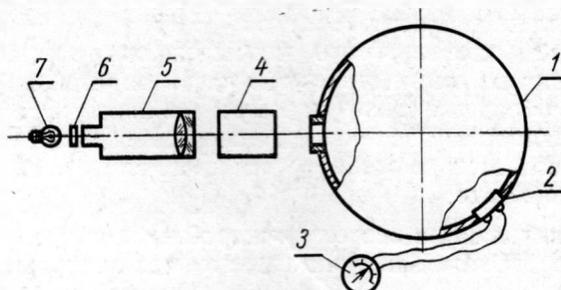
Оптическая ось проекционного устройства должна быть установлена перпендикулярно к экрану с точностью $\pm 10'$.

Осветительная система проекционного устройства должна обеспечить для всех кинопроекторных объективов освещенность в центре экрана, равную 100 ± 5 лк. Равномерность освещения кадрового окна должна быть не менее 0,8. Изображение на экране рассматривается с дистанции не более 1,5 м.

28. Коэффициент пропускания (п. 14) определяется как отношение светового потока, прошедшего через объектив, к световому потоку, падающему на объектив.

Величина коэффициента пропускания определяется как отношение показаний гальванометра, полученных при измерениях прошедшего и падающего световых потоков. Измерения обоих потоков производятся при помощи фотометрического шара и селенового фотоэлемента, снабженного корригирующим светофильтром, приводящим спектральную чувствительность фотоэлемента к чувствительности человеческого глаза (черт. 5).

В качестве источника света применяется коллиматорная установка, дающая параллельный пучок лучей.



Черт. 5

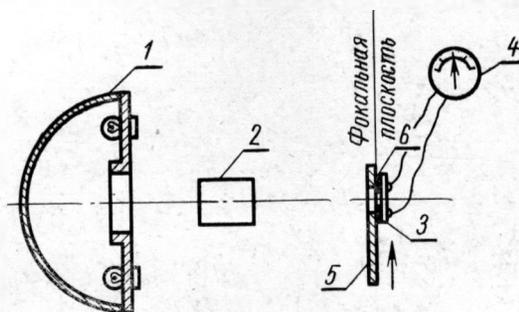
1—фотометрический шар; 2—селеновый фотоэлемент; 3—гальванометр; 4—испытуемый объектив;
5—коллиматор; 6—диафрагма; 7—лампа.

29. Определение падения освещенности к краю поля объектива (п. 15) производится на установке с осветителем при помощи фотоэлемента и гальванометра (черт. 6).

В фокальной плоскости испытуемого объектива устанавливается фотоэлемент с приемной поверхностью диаметром 1 мм, перемещающийся перпендикулярно к оптической оси объектива на величину, равную половине диагонали кадра. Измерение падения освещенности к краю поля проводится в обратном ходе лучей (лучи идут от экрана, которым является освещенная шаровая поверхность осветителя, к фокальной плоскости объектива).

Отсчет в центре поля принимается за 100%, а разность величин отсчетов в центре поля и на краю, выраженная в процентах, определяет величину падения освещенности на краю поля.

Напряжение источника света должно быть стабилизированным.



Черт. 6

1—осветитель; 2—испытуемый объектив; 3—фотоэлемент; 4—гальванометр; 5—суппорт для перемещения фотоэлемента; 6—диафрагма диаметром 1 мм.

30. Проверка по пп. 16—20 производится осмотром без применения увеличительного прибора и опробованием.

31. Испытание объективов на термоустойчивость (п. 21) должно производиться по 1 ч: в термостате при температуре плюс 80°C и в холодильной камере при температуре минус 40°C.

32. Проверка объективов на транспортную тряску (п. 22) должна производиться на установке для тряски.

IV. МАРКИРОВКА

33. На оправе объектива со стороны, обращенной к экрану, должны быть выгравированы:

- а) товарный знак или наименование предприятия-поставщика;
- б) наименование или обозначение объектива;

- в) фокусное расстояние в мм;
- г) относительное отверстие;
- д) порядковый номер объектива и год выпуска, обозначаемый первыми двумя цифрами порядкового номера (например № 610116).

Примечание. В подпункте б указывается условный шифр, присвоенный объективу предприятием-поставщиком (например, П-5, РО-501, РО-109).

34. Буквы и цифры маркировки должны быть нанесены на передней торцовой части оправы объектива или переднего (обращенного к экрану) зажимного кольца и обращены своей нижней стороной к оптической оси объектива.

В случае невозможности использовать для маркировки торцовую часть оправы, допускается наносить маркировку на цилиндрическую часть оправы, при этом нижняя сторона букв и цифр должна быть обращена к наружному краю оправы.

35. Каждый кинопроекторный объектив должен сопровождаться документом, удостоверяющим его качество и соответствие требованиям настоящего стандарта.

Документ должен содержать:

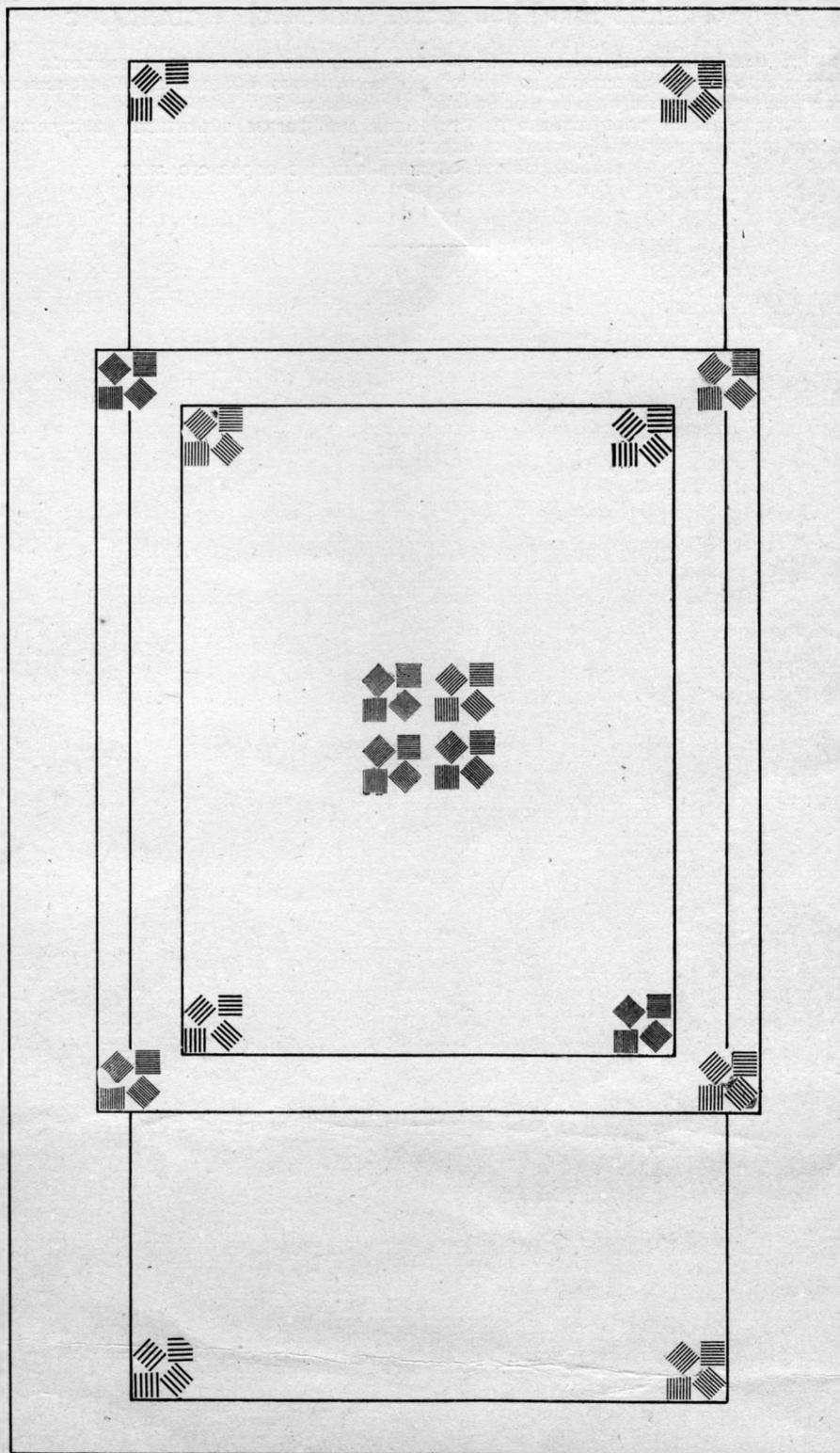
- а) наименование организации, в систему которой входит предприятие-поставщик;
- б) наименование предприятия-поставщика, его местонахождение (город) или условный адрес;
- в) наименование объектива и его обозначение;
- г) порядковый номер объектива и год выпуска, обозначаемый первыми двумя цифрами порядкового номера;
- д) дату выпуска объектива;
- е) показатели качества объектива по результатам испытаний и измерений, предусмотренных настоящим стандартом;
- ж) номер настоящего стандарта.

1. МИРЫ ШТРИХОВЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СИЛЫ КИНОПРОЕКЦИОННЫХ ОБЪЕКТИВОВ

Конфигурация миры стандартом не устанавливается.

На чертеже для примера приведена одна штриховая мира, на которой расположены отдельные элементы миры с соответствующим числом линий или полос на 1 мм.

Мира используется для определения разрешающей силы объективов, применяемых при проекции обычных фильмов (внутренняя рамка), широкоэкранных и панорамных фильмов (средняя рамка) и фильмов на 70-мм пленке (крайняя рамка).



Каждый элемент мира состоит из четырех групп, которые представляют собой равные по ширине и длине параллельные полосы. Ширина промежутков между полосами равняется ширине полос.

Мира должна быть изготовлена из оптического стекла марки ЛК5 по ГОСТ 3514-57.

На участке пластины, занятой элементом мира, не допускаются пузыри, точки, царапины и другие дефекты размером более 0,5% ширины полосы в данном месте мира. Дефектов меньших размеров не должно быть более одного на полосе.

Ширина полос не должна отличаться от номинального значения более чем на $\pm 2,5\%$, а от ширины промежутков между ними более чем на $\pm 5\%$.

На мире должно быть указано, какое наименьшее и наибольшее число линий на 1 мм имеется в данной мире.

При рассматривании на экране изображения мира, даваемого испытуемым объективом, величина разрешающей силы определяется по элементу мира с полосами, которые отдельно видимы во всех направлениях.

2. ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В СТАНДАРТЕ

Геометрическим относительным отверстием кинопроекторного объектива называется отношение диаметра входного зрачка (со стороны экрана) к фокусному расстоянию объектива, обозначаемое в виде отношения единицы к числу, округленному до первого знака после запятой.

Входным зрачком является изображение действующей диафрагмы объектива, полученное через часть объектива, расположенную между диафрагмой и экраном.

Действующей диафрагмой объектива может служить одна из оправ его линз.

Цена 5 коп.