20466-75
Изд. 1 не печатается

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТАБЛИЦА ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ ИТ-72. ДИАПОЗИТИВЫ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 20466—75

Издание официальное



Цена 10 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

Гост 20466-75 ЭЗО.
Постановление Госстандарта СССР от 18.12.87 № 4680 срок действия продлен до 01.01.89.
/ ИУС № 3, 1988 /.

ГОСТ 20466-75 ЭЗО:
Постановление Госстандарта СССР от 29.06.88 № 2560 срок действия продлен до 01.01.94.
/ ИУС № 11, 1988 /.

УДК 621.391.837.07(083.74) Группа Э30

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТАБЛИЦА ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ ИТ-72. ДИАПОЗИТИВЫ

Общие технические условия

The television universal test—chart ИТ 72 Transparencies. General specifications

ГОСТ 20466—75

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30 января 1975 г. № 282 срок действия установлен

с 01.07 1978 г.
до 01.07 1983 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на диапозитивы универсальной испытательной телевизионной таблицы ИТ-72, предназначенной для проверки параметров трактов передачи системы черно-белого и цветного телевизионного вещания и систем прикладного телевидения.

Испытательная таблица должна обеспечивать проверку следующих параметров телевизионного тракта от «света» до выхода любого участка звена:

формат изображения;
устойчивость строчной синхронизации;
разрешающая способность;
апертурная характеристика;
качество чересстрочного разложения;
качество воспроизведения полутонов;
тянущиеся продолжения;
интенсивность повторных изображений;
геометрические и нелинейные искажения растра;
нестабильность местоположения растра при работе аппаратуры от несинхронной сети;
переходная характеристика в вертикальном и горизонтальном направлениях разложения;
точность сведения лучей в цветных кинескопах;
баланс белого;
неравномерность сигнала по полю изображения.

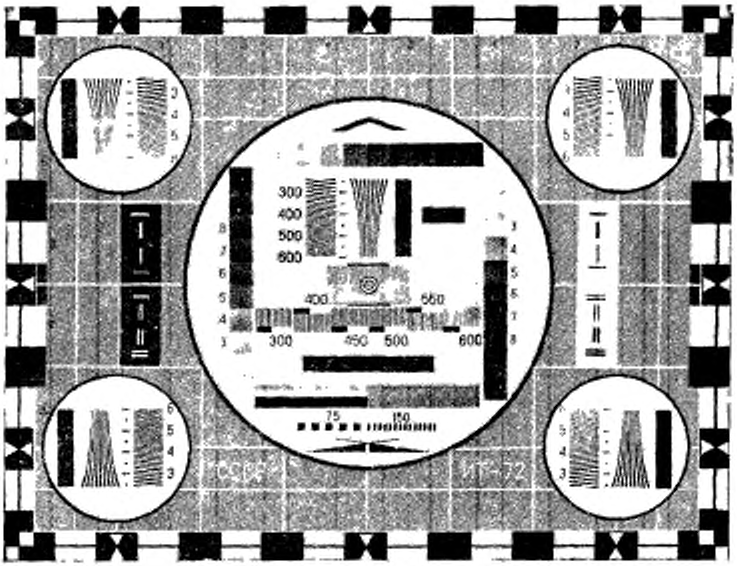
Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1975

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Диапозитивы должны содержать изображение универсальной испытательной телевизионной таблицы ИТ-72, приведенной на черт. 1. Для вещания по телевизионной сети допускается использовать изображение таблицы, в которой штриховые миры ограничены до 550 линий.



Черт 1

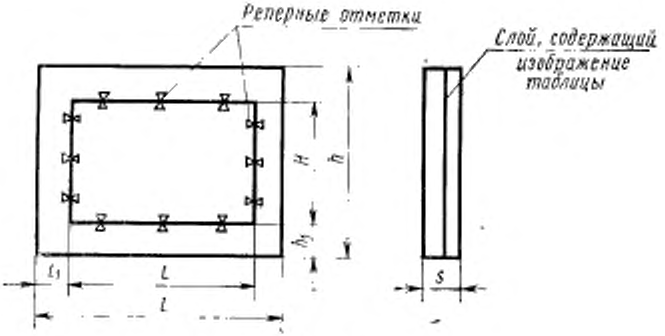
Назначение элементов универсальной испытательной телевизионной таблицы ИТ-72 приведено в приложении 1.

Основные элементы таблицы ИТ-72 — по ГОСТ 14872—69.

Расчет зонных решеток приведен в справочном приложении 2.

1.2. Размеры рабочего поля и габаритные размеры диапозитивов должны соответствовать указанным на черт. 2 и в табл. 1.

Для проверки систем прикладного телевидения допускается применение диапозитивов с другими размерами.



Черт. 2

Таблица 1

мм

H	L	h_1	l_1	l	h	s
18±0,04	24±0,04	16±0,4	13±0,4	$50_{-0,4}$	$50_{-0,4}$	3±0,5
24±0,04	32±0,04	13±0,4	9±0,4	$50_{-0,4}$	$50_{-0,4}$	3±0,5
390±2,00	520±2,00	55±4,0	40±4,0	$500_{-6,0}$	$600_{-6,0}$	4±0,8

Примечания:

1. Рабочее поле определяется прямоугольником, ограниченным линиями, к которым обращены вершины реперных отметок.
2. Вне рабочего поля на расстоянии 0,03 H от его границ диапозитив должен быть непрозрачным.

1.3. Диапозитивы должны изготовляться двух классов по назначению:

1 — для инструментальной и визуальной проверки;

2 - для визуальной проверки.

Для проверки телевизионной вещательной сети следует использовать диапозитивы только 1-го класса.

Пример условного обозначения диапозитива 1-го класса универсальной испытательной телевизионной таблицы ИТ-72:

Диапозитив ИТ-72—1 ГОСТ 20466—75

Примечание. Условные обозначения, принятые настоящим стандартом, не должны использоваться в случаях обязательного применения кодов Общесоюзного классификатора промышленной и сельскохозяйственной продукции.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Для изготовления диапозитивов применяется оптическое стекло или фотопластинка.

2.2. Номинальные значения ширины черных и белых линий, соответствующие отметкам на штриховых мирах, для диапозитивов 1 и 2-го классов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Рабочее поле, мм	Ширина черных и белых линий, мм, для отметок на штриховых мирах								
	75	150	300	350	400	450	500	550	600
18×24	0,240	0,120	0,060	0,051	0,045	0,040	0,036	0,033	0,030
24×32	0,320	0,160	0,080	0,068	0,060	0,053	0,048	0,044	0,040
390×520	5,200	2,600	1,300	1,110	0,980	0,870	0,780	0,710	0,650

2.3. Номинальные значения суммарной ширины штриховых мир на соответствующих отметках для диапозитивов 1 и 2-го классов должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Рабочее поле, мм	Ширина штрихового клина, мм				Ширина группы параллельных штрихов, мм			
	для отметок на штриховых мирах							
	300	400	500	600	300	400	500	600
18×24	1,020	0,765	0,612	0,510	1,320	1,260	1,296	1,230
24×32	1,360	1,020	0,816	0,680	1,760	1,680	1,728	1,640
390×520	22,100	16,660	13,260	11,050	28,600	27,440	28,080	26,650

2.4. Допускаемые отклонения ширины черных и белых линий, суммарной ширины штриховых мир по отношению к ее номинальной ширине и неравномерность шага сетчатого поля по отношению к среднему значению шага сетки не должны превышать указанных в табл. 4.

Таблица 4

Наименование параметров	Класс диапозитива	
	1	2
1. Отклонение ширины черных и белых линий в штриховых мирах по отношению к их номинальной ширине, %	±10,0	±15,0
2. Отклонение суммарной ширины штриховой миры по отношению к ее номинальной ширине, %	±2,0	±3,0
3. Неравномерность шага сетчатого поля по отношению к среднему значению шага сетки, %	±0,3	±0,5

Таблица 5

Наименование параметров	Класс диапозитива	
	1	2
1. Разности оптических плотностей соседних полей градационного клина при переходе от белого к черному между полями (при этом оптическая плотность белого поля градационного клина, должна совпадать с оптической плотностью прозрачных участков диапозитива)*:		
1 и 2	0,1±0,02	
2 и 3	0,11±0,02	
3 и 4	0,12±0,02	Число визуально различимых полей 10**
4 и 5	0,13±0,03	
5 и 6	0,15±0,03	
6 и 7	0,19±0,04	
7 и 8	0,24±0,04	
8 и 9	0,34±0,06	
9 и 10	0,57±0,07	
2. Оптическая плотность прозрачных участков, не более	0,15	0,20
3. Неравномерность оптической плотности прозрачных участков	±0,05	Визуально незаметная**
4. Оптическая плотность крупных черных деталей, не менее	2,1	2,0
5. Глубина модуляции М в штриховых мирах по отношению к крупным деталям, %, не менее	92	80
6. Оптическая плотность балансирующего серого поля	0,7	Визуально в пределах плотности от 4-го до 6-го поля градационного клина
7. Неравномерность оптической плотности балансирующего серого поля	±0,05	Визуально незаметная**

* Разности оптических плотностей полей градационного клина подлежат уточнению для диапозитивов 1-го класса.

** Проверка диапозитивов 2-го класса с габаритным размером 50×50 мм подразумевает просмотр их на микроскопе в проходящем диффузном свете при двенадцатикратном увеличении.

2.5. Оптические плотности элементов и глубина модуляции штрихов в диапозитивах должны соответствовать значениям, указанным в табл. 5.

2.6. Качество поверхности диапозитива должно соответствовать классу чистоты, определяемому по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.7. Диапозитивы должны выдерживать воздействие следующих механических и климатических факторов:

а) вибрационных нагрузок при воздействии вибрации на частоте 25 Гц с ускорением 0,5 g;

б) ударных нагрузок — 10000 ударов с ускорением 15 g при длительности импульса 2—80 мс (только для диапозитивов с габаритными размерами 50×50 мм);

в) температуры окружающей среды от минус 60 до плюс 60°С;

г) относительной влажности воздуха 98% при температуре 40°С.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Диапозитивы должны подвергаться приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

3.2. При приемо-сдаточных испытаниях каждый диапозитив проверяют на соответствие требованиям пп. 1.1, 1.2, 2.1—2.6.

При несоответствии хотя бы одному из требований, диапозитив отбраковывают.

3.3. Периодические испытания проводят на соответствие всем требованиям настоящего стандарта не реже одного раза в год.

Периодическим испытаниям должны подвергаться не менее трех диапозитивов каждого класса соответствующего габаритного размера, выбранных произвольно от партии.

После проведения испытаний на соответствие требованиям п. 2.7 их подвергают повторной проверке на соответствие требованиям пп. 2.2, 2.4—2.6.

При неудовлетворительных результатах периодических испытаний хотя бы одного диапозитива по одному параметру проводят повторные испытания удвоенного количества диапозитивов, взятых из той же партии.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний поставку приостанавливают до выяснения причин брака и устранения дефекта. После устранения выявленных дефектов предприятие-изготовитель обязано провести периодические испытания вновь.

Диапозитивы, прошедшие периодические испытания, поставке не подлежат.

3.4. Типовые испытания проводят при изменении технологии изготовления диапозитивов или замене материалов.

Объем типовых испытаний и количество проверяемых диапозитивов должны соответствовать установленным для периодических испытаний.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Проверку содержания таблицы, размеров диапозитивов и технических требований к ним (пп. 1.1, 1.2, 2.1—2.6) проводят при нормальных климатических условиях окружающей среды:

температуре воздуха 25±10°С;

относительной влажности 65±15%;

атмосферном давлении 86—106 кПа.

4.2. Проверку размеров диапозитивов (п. 1.2) производят с помощью микроскопа, штрихового метра и катетометра *.

Ширину черных и белых линий в штриховых мирах и суммарную ширину штриховых мир (пп. 2.2—2.3) проверяют на отметках 400 и 600.

При определении ширины черных и белых линий на каждой отметке измеряют черную и белую линии в средней части и по краям сечения миры.

Номинальное значение ширины штриховой миры в измеренном сечении определяют произведением номинального размера ширины черной и белой линии в данном сечении на их число. Измерение проводят в сечении, перпендикулярном направлению линий.

Неравномерность шага сетки сетчатого поля δ (п. 2.4) в процентах определяют по формуле

$$\delta = 2\frac{a_{max} - a_{min}}{a_{max} + a_{min}} \cdot 100, \qquad (1)$$

где a_{max} — максимальный шаг сетки, мм;

a_{min} — минимальный шаг сетки, мм.

Шаг сетки определяют путем измерения размера трех клеток (одна в центральной части и две у границ таблицы) в вертикальном и горизонтальном направлениях, проходящих через центральную часть таблицы. Неравномерность шага сетки определяют отдельно по горизонтали и вертикали.

4.3. Оптическую плотность полей градационных клиньев (п. 2.5) для диапозитивов 1-го класса измеряют с помощью микрофотометра на каждом градационном клине, причем в каждом поле измерение проводят в одной точке. Для диапозитивов 2-го класса проверку производят визуально.

* Перечень приборов приведен в справочном приложении 3.

Оптическую плотность прозрачных участков и черных крупных деталей измеряют по полю не менее чем в шести точках (два измерения в центре и четыре по углам).

Оптическую плотность балансирующего серого поля для диапозитивов 1-го класса измеряют не менее чем в пяти точках (в центре и по углам), а для диапозитивов 2-го класса проверку производят визуально.

4.4 Для определения глубины модуляции (п. 2.5) измеряют коэффициенты пропускания черных и белых линий, крупных черных деталей и прозрачных участков диапозитива.

Расчет глубины модуляции M в процентах производят по формуле

$$M = \frac{\tau_{б.\,мелк} - \tau_{ч.\,мелк}}{\tau_{б.\,крупн} - \tau_{ч.\,крупн}} \cdot 100, \qquad (2)$$

где $\tau_{б.мелк}$ — коэффициент пропускания белых линий;

$\tau_{ч.мелк}$ — коэффициент пропускания черных линий;

$\tau_{б.крупн}$ — коэффициент пропускания белых крупных деталей;

$\tau_{ч.крупн}$ — коэффициент пропускания черных крупных деталей.

Для диапозитивов 1-го класса коэффициент пропускания черных и белых линий измеряют на центральной и угловых штриховых мирах на отметках 400 и 600, а для диапозитивов 2-го класса только на угловых штриховых мирах.

4.5. Качество поверхности диапозитива (п. 2.6) проверяют визуально и с помощью микроскопов.

4.6. При испытании на вибрационную нагрузку (п. 2.7а) диапозитивы в упаковочной коробке закрепляют на столе вибростенда в вертикальном положении и испытывают в течение 2 ч.

4.7. При испытании на ударную нагрузку диапозитивы в упаковочной коробке закрепляют в вертикальном положении на ударном стенде и испытывают на соответствие требованиям п. 2.7б.

4.8. При испытании на воздействие повышенной температуры (п. 2.7в) диапозитивы помещают в камеру тепла и выдерживают в ней при температуре плюс 60±5°С в течение 2 ч.

При испытании на воздействие пониженной температуры (п. 2.7в) диапозитивы помещают в камеру холода и выдерживают при температуре минус 60°±5°С в течение 2 ч.

4.9. При испытании на воздействие влаги (п. 2.7г) диапозитивы помещают в камеру с относительной влажностью воздуха 98±2% при температуре 40±5°С и выдерживают в течение 48 ч.

После проведения испытаний по каждому климатическому фактору выдерживать диапозитивы в нормальных климатических условиях (п. 4.1 настоящего стандарта) не менее 2 ч.

4.10. После проведения механических и климатических испытаний диапозитивы должны быть подвергнуты проверке, указанной в п. 2.2, п. 1 табл. 4 и пп. 2 и 5 табл. 5 настоящего стандарта.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На нерабочей части диапозитива, в правом верхнем углу, способом, предусмотренным в технической документации на диапозитивы, должны быть нанесены следующие данные:

класс точности;

номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год выпуска.

На диапозитиве 2-го класса вне рабочего поля должна быть нанесена маркировочная надпись: «Для вещания не применять».

5.2. Каждый диапозитив должен быть завернут в мягкий упаковочный материал (бумага, поролон) и уложен в упаковочную коробку так, чтобы исключалась возможность его перемещения и механические повреждения.

Упаковочная коробка должна иметь этикетку, содержащую следующие данные:

наименование и условное обозначение таблицы;

товарный знак предприятия-изготовителя;

предупреждающие знаки о предохранении от влаги и механических повреждений.

5.3. В каждую упаковочную коробку должен быть вложен паспорт, содержащий следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя, условное обозначение диапозитива;

размер рабочего поля;

номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

штамп ОТК;

дату выпуска.

5.4. Диапозитивы транспортируют в упаковочной коробке в вертикальном положении любым видом транспорта при условии предохранения их от непосредственного воздействия влаги и механических повреждений.

5.5. Диапозитивы при длительном хранении (более 6 месяцев) должны находиться в упаковочной коробке, в проветриваемых помещениях, не ближе 1 м от отопительных систем и не ниже 0,5 м от пола, при относительной влажности воздуха $65 \pm 15\%$, температуре 25 ± 10°С и при отсутствии в окружающем воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей. Диапозитивы должны быть защищены от попадания прямых солнечных лучей.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Диапозитивы должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя.

Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие диапозитивов требованиям настоящего стандарта при усло-

вии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 10 лет со дня ввода в эксплуатацию.

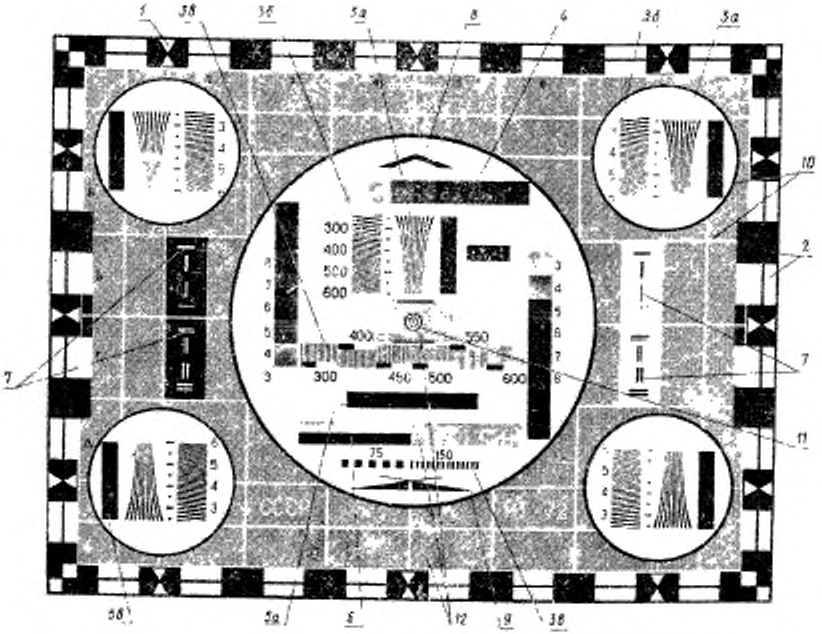
7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Диапозитивы необходимо предохранять от воздействия толчков, сырости и загрязнений.

7.2. Места загрязнений на поверхности диапозитива допускается очищать ватным тампоном, смоченным спиртом или спирто-эфирной смесью, с последующим протиранием мягкой фланелевой или ситцевой салфеткой.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ ТАБЛИЦЫ ИТ-72



Поз.	Наименования элементов	Назначения элементов
1	Реперные отметки	Для установки проекции изображения и размеров растра передающей трубки
2	Обрамляющие прямоугольники	Для проверки устойчивости строчной синхронизации
3	Штриховые миры в виде: а) штриховых клиньев б) зонных решеток	Для визуальной проверки разрешающей способности в горизонтальном и вертикальном направлениях разложения и измерения глубины модуляции видеосигнала с выделенного участка изображения штрихов по отношению к размаху сигнала с крупной черно-белой детали
	в) групп параллельных штрихов	Для визуальной проверки продольной разрешающей способности и измерения апертурной характеристики в продольном направлении
4	Градационные полутоновые клинья	Для визуальной проверки числа различимых градаций и цветового баланса
5	Черные прямоугольники: а) большой прямоугольник	Для измерения размаха видеосигнала с крупной детали и для выявления тянущихся продолжений
	б) малые прямоугольники	Для определения глубины модуляции видеосигнала и для проверки неравномерности сигнала по полю изображения
6	Бело-серый и черно-серый перепады	Для проверки искажений в виде тянущихся продолжений и многоконтурности
7	Одиночные штрихи	Для проверки искажений в виде многоконтурности и для проверки качества передачи одиночных и парных мелких деталей
8	Наклонные сходящиеся полоски	Для измерения переходной характеристики в вертикальном направлении разложения
9	Черные треугольники	Для объективного измерения нестабильности местоположения передающего растра, вызванной несинхронностью питающей сети, и проверки точности чересстрочного разложения
10	Окружности и сетчатое поле, белые линии сетчатого поля	Для оценки нелинейных и геометрических искажений, для проверки точности сведения лучей в кинескопе
11	Концентрические кольца	Для оценки астигматизма системы, а также контроля центровки фокусирующих полей трубки при настройке

Продолжение

Поз.	Наименования элементов	Назначение элементов
12	Балансирующее серое поле	Для балансировки интегрального коэффициента пропускания таблицы

Поля квадратов А3-А6 и Е3-Е6 универсальной испытательной телевизионной таблицы ИТ-72 предназначены для надписей и знаков, позволяющих определить технические службы, ведущие передачу

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 к ГОСТ 20466—75
Справочное

РАСЧЕТ ЗОННОЙ РЕШЕТКИ ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ ТАБЛИЦЫ ИТ-72

Для обеспечения линейной шкалы отсчета «числа линий N», линии в вертикальных мирах строятся в виде расходящего веера, а линии в зонных решетках по следующей закономерности изменения их ширины

$$\Delta \approx \sqrt{\frac{h\Delta_{max} \cdot \Delta_{min}}{2(\Delta_{max}-\Delta_{min}) \cdot n}}, \qquad (1)$$

где h — высота зонной решетки;

n — номер границ линий в зонной решетке в направлении от широких линий к узким, причем минимальное значение номера с которого начинается отсчет границ равно

$$n_{min} \approx \frac{h\,\Delta_{min}}{2\Delta_{max}\,(\Delta_{max}-\Delta_{min})}. \qquad (2)$$

Формулы (1) и (2) получены в предположении, что $n \gg 1$, $h \gg \Delta_{max}$ и $\Delta_{max} < 5\ \Delta_{min}$.

где $\Delta_{max} = \frac{H}{N_{min}}$ — максимальная ширина линий в решетке;

H — высота изображения таблицы;

N — число линий (черных и белых), укладывающихся на отрезке, равном высоте изображения таблицы;

$\Delta_{min} = \frac{H}{N_{max}}$ — минимальная ширина линий в решетке.

Ширину зонной решетки в (мм) выбирают из условия, чтобы в ее пределах укладывалось не менее 1,5 периодов повторения дорожек муара. Этому условию удовлетворяет следующее неравенство

$$B \geqslant \frac{100\ \Delta_{max}}{\varphi},$$

где φ — угол наклона линий решетки относительно направления строк растра; его рекомендуется выбирать в пределах 5°—10°.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 к ГОСТ 20466--75
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ

приборов для проверки диапозитивов

Универсальный измерительный микроскоп с ценой деления до 0,001 мм УИМ.
Микрометр 1 или 2-го класса.
Штриховой метр 1-го разряда.
Катетометр КМ-8.
Микрофотометр МФ-4 или ИФО-451.
Микроскоп стереоскопический МБС.

Редактор *Е. И. Глазкова*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 13.03.75 Подп. в печ. 31.03.75 1,0 п. л. Тир. 4000 Цена 10 коп.

стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 340

gost.e-ecolog.ru