ГОСТ 13.1.701—95

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕПРОГРАФИЯ. МИКРОГРАФИЯ

ТЕСТ-ОБЪЕКТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МИКРОИЗОБРАЖЕНИЯ

ТИПЫ. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Издание официальное

БЗ 1—94/17

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом репрографии (НИИР), Техническим комитетом по стандартизации ТК 185 "Репрография"

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 7—95 от 25.04.95)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Белоруссия	Белстандарт
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Туркменистан	Туркменглавгосинспекция
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Украина	Госстандарт Украины

3 Настоящий стандарт соответствует международным стандартам ИСО 446—91 "Мира ИСО № 1. Применение в фотографическом воспроизведении документов" и ИСО 3334—89 "Микрофильмирование. Тест-объект № 2. Описание и использование при фотографическом воспроизведении документов" в части состава, построения и размеров тест-объектов

4 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 22 февраля 1996 г. № 89 межгосударственный стандарт ГОСТ 13.1.701—95 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1997 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 13.1.701—87

© ИПК Издательство стандартов, 1996

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Определения 1
3 Типы тест-объектов 1
4 Состав, построение и размеры тест-объекта читаемости 2
5 Состав, построение и размеры тест-объекта разрешения 7
6 Основные параметры 9
7 Критерии, используемые при оценке предела читаемости и разрешающей способности 9
8 Методы контроля тест-объектов 9

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Репрография. Микрография

ТЕСТ-ОБЪЕКТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МИКРОИЗОБРАЖЕНИЯ

Типы. Методы контроля

Reprography. Micrography.
Test-charts for microimage quality control.
Types. Methods of control

Дата введения 1997—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на тест-объекты для контроля качества микроизображения по параметрам читаемость и разрешающая способность.

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют следующие термины:

2.1 Элемент миры — условный знак установленной формы, размеров, начертания.

2.2 Группа миры — упорядоченная совокупность элементов миры одной пространственной частоты (размеров), имеющая обозначение пространственной частоты (размеров) или условный номер.

3 ТИПЫ ТЕСТ-ОБЪЕКТОВ

3.1 Типы и варианты исполнения тест-объектов должны соответствовать указанным в таблице 1.

Издание официальное
★

Таблица 1

Тип	Диапазон номинальных величин групп миры шрифта S		Диапазон пространственных частот линий ν, $мм^{-1}$	
	Варианты исполнения			
	А	Б	А	Б
ТО-1 (тест-объект читаемости)	32—280	45—280	—	—
ТО-2 (тест-объект разрешения)	—	—	1,0—12,5	1,0—18,0

3.2 Тест-объекты могут изготавливаться как на прозрачной (П), так и непрозрачной (Н) основах.

Требования к тест-объектам по виду основы и другим эксплуатационным характеристикам устанавливают в технических условиях предприятия-изготовителя тест-объектов.

3.3 Условное обозначение типоразмера тест-объекта должно содержать:

— обозначение типа тест-объекта (ТО-1; ТО-2);

— обозначение варианта исполнения (А, Б);

— обозначение вида основы, на которой выполнен тест-объект (Н, П);

— обозначение настоящего стандарта.

Пример условного обозначения тест-объекта разрешения с диапазоном пространственных частот от 1,0 до 12,5 $мм^{-1}$ на прозрачной основе:

ТО-2А П ГОСТ 13.1.701—95

4 СОСТАВ, ПОСТРОЕНИЕ И РАЗМЕРЫ ТЕСТ-ОБЪЕКТА ЧИТАЕМОСТИ

4.1 Тест-объект читаемости в зависимости от варианта исполнения включает в себя миру шрифта, миру линий и два квадрата.

Миры шрифта и миры линий состоят из элементов.

4.2 Мира шрифта

4.2.1 Элемент миры шрифта представляет собой условный знак в виде правильного восьмиугольника с двумя параллельными линиями внутри.

Форма элемента миры шрифта и соотношение размеров в нем должны соответствовать приведенным на рисунке 1.

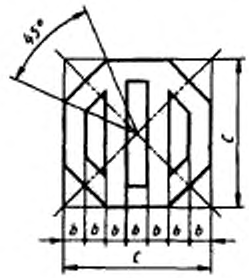

Рисунок 1

4.2.2 Четыре элемента миры шрифта и поле для обозначения номинальной величины группы *S* образуют группу элементов миры.

Элементы в группе должны иметь одинаковые размеры и отличаться направлением внутренних линий.

Построение группы и соотношение размеров в ней должны соответствовать приведенным на рисунке 2.

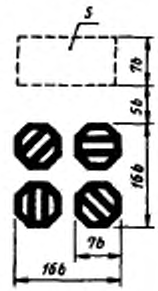

Рисунок 2

Направление внутренних линий соответствующих элементов в соседних группах не должно совпадать.

4.2.3 Размеры элементов мир шрифта *C* должны соответствовать приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

Номинальная величина группы S	Размер элемента $C = \frac{S}{100}$	Номинальная величина группы S	Размер элемента $C = \frac{S}{100}$
32	0,32	110	1,00
36	0,36	112	1,12
40	0,40	125	1,25
45	0,45	140	1,40
50	0,50	160	1,60
56	0,56	180	1,80
63	0,63	200	2,00
71	0,71	220	2,20
80	0,80	225	2,25
90	0,90	250	2,50
100	1,00	280	2,80

4.3 Мира линий

4.3.1 Элемент миры линий представляет собой участок клиновой линии со смежным пробелом. Форма элемента и соотношение размеров в нем должны соответствовать приведенным на рисунке 3.



Рисунок 3

4.3.2 Два элемента миры линий (один — темный на светлом фоне, другой — светлый на темном фоне) и поле для обозначения номинальной величины группы Т образуют группу элементов миры.

Построение группы и размеры в ней должны соответствовать приведенным на рисунке 4.

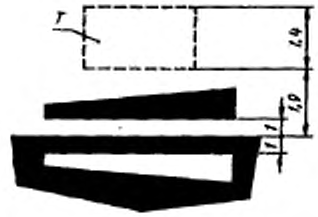

Рисунок 4

4.3.3 Размеры элементов мир линий t должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Размеры в миллиметрах

Номинальная величина группы T	Размер элемента $t = \frac{T}{100}$, мм	Номинальная величина группы T	Размер элемента $t = \frac{T}{100}$, мм
2	0,02	20	0,20
4	0,04	22	0,22
6	0,06	24	0,24
8	0,08	26	0,26
10	0,10	28	0,28
12	0,12	30	0,30
14	0,14	32	0,32
16	0,16	34	0,34
18	0,18		

4.3.4 В тест-объекте параллельно с мирами линий размещены темные и светлые непрерывные клиновые линии, используемые для отработки режимов экспонирования и химико-фотографической обработки микрофильмов.

Значения ширины элементов мир линий и соответствующих участков клиновых линий равны.

4.4 Тест-объект содержит темный и светлый квадраты, предназначенные для контроля оптических плотностей на тест-объекте. Длина стороны квадрата 10 мм.

4.5 Тест-объект читаемости, выполненный по варианту А, состоит из 20 групп мир шрифта, двух квадратов и двух мир линий. Построение тест-объекта и его размеры должны соответствовать приведенным на рисунке 5.

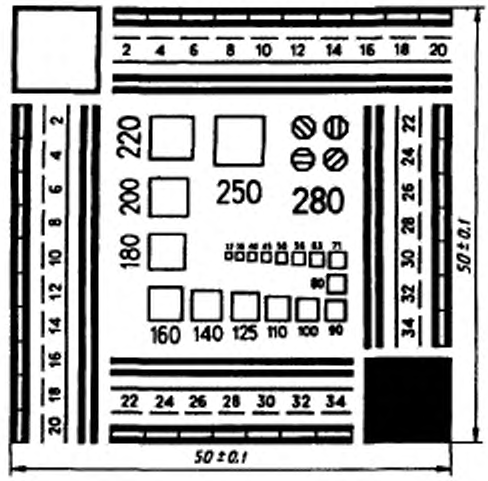

Рисунок 5

4.6 Тест-объект читаемости, выполненный по варианту Б, состоит из 17 групп мир шрифта и двух квадратов. Построение тест-объекта и его размеры должны соответствовать приведенным на рисунке 6. Допускается дополнять данный тест-объект мирами линий.

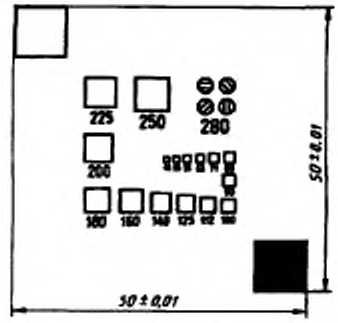

Рисунок 6

5 СОСТАВ, ПОСТРОЕНИЕ И РАЗМЕРЫ ТЕСТ-ОБЪЕКТА РАЗРЕШЕНИЯ

5.1 Тест-объект разрешения состоит из групп элементов, имеющих различную пространственную частоту.

5.2 Элемент тест-объекта состоит из 4,5 пар темных и светлых параллельных линий.

5.3 Два элемента, имеющие одинаковую пространственную частоту линий ν и расположенные под прямым углом, и поле для обозначения ν образуют группу элементов тест-объекта.

Построение группы и соотношение размеров в ней должны соответствовать приведенным на рисунке 7.

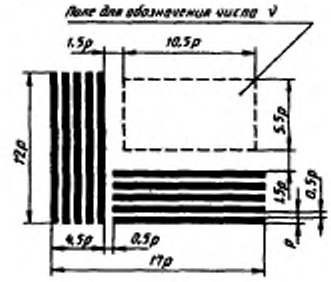

Рисунок 7

5.4. Пространственная частота линий в элементах тест-объектов и ширина пар линий *p* должны соответствовать приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Пространственная частота линий ν, $мм^{-1}$	Период, ширина пар линий *p*, мм	Пространственная частота линий ν, $мм^{-1}$	Период, ширина пар линий *p*, мм
1,00	1,000	2,50	0,400
1,10	0,900	2,80	0,357
1,25	0,800	3,20	0,313
1,40	0,710	3,60	0,278
1,60	0,630	4,00	0,250
1,80	0,560	4,50	0,222
2,00	0,500	5,0	0,200
2,20	0,455	5,6	0,179

Окончание таблицы 4

Пространственная частота линий ν, $мм^{-1}$	Период, ширина пар линий p, мм	Пространственная частота линий ν, $мм^{-1}$	Период, ширина пар линий p, мм
6,3	0,159	11,0	0,091
7,1	0,141	12,5	0,080
8,0	0,125	14,0	0,071
9,0	0,111	16,0	0,062
10,0	0,100	18,0	0,055

5.5 Тест-объект разрешения варианта исполнения А состоит из 23 групп с пространственной частотой от 1,0 до 12,5 $мм^{-1}$. Состав, построение и размеры тест-объекта представлены на рисунке 8.

Допускается дополнять тест-объект тремя группами с пространственной частотой линий 14,0; 16,0; 18,0 $мм^{-1}$.

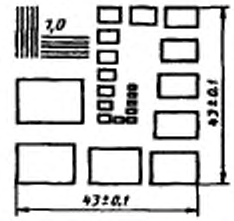

Рисунок 8

5.6. Тест-объект разрешения варианта исполнения Б состоит из 26 групп с пространственной частотой линий от 1,0 до 18,0 $мм^{-1}$. Состав, построение и размеры тест-объекта представлены на рисунке 9.

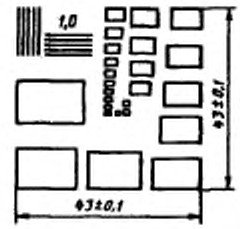

Рисунок 9

6 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

6.1 Значения оптических плотностей в отраженном свете для тест-объектов на непрозрачной основе D_p и в проходящем свете для тест-объектов на прозрачной основе $D_{пр}$ должны быть:

— не более $0{,}1Б$ для фона;

— не менее $1{,}5Б$ для изображения.

6.2 Предельные отклонения размеров элемента миры шрифта $С$ и элемента миры разрешения $4{,}5p$ — не более ±3%.

Предельные отклонения размеров линий b, t и $\frac{p}{2}$ должны быть:

± 5% — для линий шириной 0,06 мм и более;

± 10% — для линий шириной менее 0,06 мм.

Предельное отклонение для элемента тест-объекта разрешения $12p$ — ± 5%.

6.3 На линиях и знаках мир не допускаются дефекты в виде пузырей, точек, царапин размером более 0,5 ширины линии.

На цифрах не допускаются разрывы и перемычки, затрудняющие их чтение.

7 КРИТЕРИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ПРЕДЕЛА ЧИТАЕМОСТИ И РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

7.1 Группу элементов миры шрифта считают читаемой, если во всех составляющих ее элементах можно различить направление внутренних линий.

Предельной группой элементов миры шрифта является наименьшая читаемая группа миры шрифта.

7.2 Группу элементов миры линий считают читаемой, если оба составляющих ее элемента не сливаются с фоном по всей длине.

Предельной группой элементов миры линий является наименьшая читаемая группа миры линий.

7.3 Группу элементов тест-объекта разрешения считают читаемой (разрешаемой), если все линии составляющих ее элементов различаются в обоих направлениях раздельно. Предельной группой элементов тест-объекта разрешения является наименьшая читаемая группа элементов тест-объекта разрешения.

8 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТЕСТ-ОБЪЕКТОВ

8.1 Изготовленные тест-объекты подлежат сплошному контролю на соответствие требованиям настоящего стандарта.

8.2 Контроль тест-объектов проводят не ранее чем через 24 ч после изготовления при температуре окружающей среды (23 ± 2)°С и относительной влажности воздуха (50 ± 2) % и не ранее чем через 1 ч их акклиматизации в данных условиях.

8.3 Контроль линейных размеров тест-объектов по 4.2.1; 4.2.3; 4.3.1; 4.3.3 и 6.2 настоящего стандарта проводят на приборах для измерения линейных размеров с погрешностью измерения в пределах ± 0,005 мм.

8.4 Контроль оптических плотностей тест-объектов в проходящем и отраженном свете по 6.1 настоящего стандарта проводят на микрофотометрах.

Допускается не проводить контроль оптических плотностей линий (штрихов) толщиной менее 0,006 мм.

УДК 778.18.002.56:006.354 ОКС 37.080.00 Т71.1 ОКСТУ 0013

Ключевые слова: тест-объекты, типы, контроль, микроизображение, читаемость, разрешающая способность

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95.Сдано в набор 23.04.96. Подписано в печать 09.07.96.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 290 экз. С 3581. Зак. 318.

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru