



+

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

РЕПРОГРАФИЯ. МИКРОГРАФИЯ.

## ОБЪЕКТИВЫ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 13.1.601—89

Издание официальное

БЗ 10—89/868

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ  
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

Репрография. Микрография

**ОБЪЕКТИВЫ**

Общие технические требования

Reprography. Micrography.  
Lenses. General technical requirements**ГОСТ****13.1.601—89**

ОКП 444550, 444560

Дата введения 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на объективы, применяемые в серийно выпускаемых и вновь разрабатываемых аппаратах для съемки микрофильмов (ГОСТ 13.1.401), читальных, читально-копировальных (ГОСТ 13.1.501) и копировально-увеличительных аппаратах (ГОСТ 13.1.502), в том числе с поисковым устройством (ГОСТ 13.1.509).

Стандарт не распространяется на объективы, используемые:

- в картографии;
- в устройствах вывода информации из ЭВМ на микрофильм и ввода информации с микрофильма в ЭВМ;
- в ультрамикрофильмировании;
- при съемке и для проекции в ультрафиолетовой части спектра;
- в оптических преобразователях микроформ;
- для съемки и проекции в ближней инфракрасной области спектра в комплексах микрографической техники специального назначения.

Коды ОКП приведены в приложении.

**1. ТРЕБОВАНИЯ НАЗНАЧЕНИЯ**

1.1. Объективы в зависимости от назначения изготавливают двух типов:

- ОМС — объектив микрографический съемочный;
- ОМП — объектив микрографический проекционный.

Типоразмеры объективов устанавливают в зависимости от фокусного расстояния.



Условное обозначение объектива должно содержать:

обозначение типа;

порядковый номер разработки оптической схемы для данного фокусного расстояния;

числовое значение номинального фокусного расстояния;

порядковый номер конструктивного исполнения;

обозначение настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений:

Объектив микрографический съемочный, первой разработки, с фокусным расстоянием 60 мм, первой модификации конструктивного исполнения:

*ОМС1—60—1 ГОСТ 13.1.601—89*

Объектив микрографический проекционный, первой разработки, с фокусным расстоянием 18 мм, второй модификации конструктивного исполнения:

*ОМП1—18—2 ГОСТ 13.1.601—89*

1.2. Максимальный формат оригинала (экрана), максимальный размер кадра, рекомендуемые фокусные расстояния, кратность уменьшения (увеличения) и контрольные пространственные частоты для различных типоразмеров объективов приведены в таблице.

| Типоразмер объектива       | Значение основных параметров                                 |                                       |   |  |  |
|----------------------------|--|---------------------------------------|---|--|--|
|                            | Максимальный формат оригинала (копик. экрана) по ГОСТ 2.301* | Рекомендуемое фокусное расстояние, мм | Максимальный размер кадра, мм по ГОСТ 13.1.104, ГОСТ 13.1.105 | Кратность уменьшения (увеличения) по ГОСТ 13.1.103 | Контрольные пространственные частоты, мм <sup>-1</sup> |
| ОМП 11                     | A4   | 11,5                                  | 4,2×5,95  | 48,0   | 240  |
| ОМП 13<br>ОМС 13           | A4   | 13,0                                  | 5,5×7,875   | 42,0<br>48,0                                       | 210<br>240   |
| ОМП 15                     | A3   | 15,5                                  | 5,95×9,2  | 42,0<br>48,0                                       | 210<br>240   |
| ОМП 18<br>ОМС 18           | A3   | 18,0                                  | 7,875×11,0  | 29,7<br>42,0<br>48,0                               | 150<br>210<br>240                                      |
| ОМП 22                     | A4   | 22,0                                  | 8,4×11,9  | 24,0   | 150  |
| ОМП 25<br>ОМС 23<br>ОМС 25 | A3   | 25,0<br>23,0<br>25,0                  | 11,0×15,75  | 21,0<br>29,0                                       | 120<br>150   |
| ОМП 30                     | A3   | 30,0                                  | 11,9×18,4   | 24,0   | 150  |

Продолжение

| Типоразмер объектива | Значение основных параметров                                |                                       |   |  |  |
|----------------------|---|---------------------------------------|---|--|--|
|                      | Максимальный формат оригинала (копия, акрава) по ГОСТ 2301* | Рекомендуемое фокусное расстояние, мм | Максимальный размер кадра, мм по ГОСТ 13.1.104, ГОСТ 13.1.105 | Кратность увеличения (увеличения) по ГОСТ 13.1.103 | Контрольные пространственные частоты, мм <sup>-1</sup> |
| ОМП 34               | A2  | 34,0                                  | 15,75×22,75   | 14,3   | 85   |
| ОМС 34               |   |                                       |   | 21,0   | 120  |
|                      |   |                                       |   | 29,7   | 150  |
| ОМП 45               | A1  | 45,0                                  | 22,5×32,0   | 10,5   | 60   |
| ОМС 45               | A0  |                                       | 32,0×45,0   | 14,8   | 85   |
|                      |   |                                       |   | 21,0   | 120  |
|                      |   |                                       |   | 29,7   | 150  |
| ОМП 60               | A0  | 60,0                                  | 32,0×45,0   | 7,4  | 40   |
| ОМС 60               |   |                                       |   | 10,5   | 60   |
|                      |   |                                       |   | 14,8   | 85   |
|                      |   |                                       |   | 21,0   | 120  |
|                      |   |                                       |   | 29,7   | 150  |
| ОМП 82               | A0  | 82,0                                  | 32,0×45,0   | 21,0   | 120  |
|                      |   |                                       |   | 29,7   | 150  |
| ОМП 110**            | A0  | 110,0                                 | 64,0×90,0   | 7,4  | 40   |
|                      |   |                                       |   | 10,5   | 60   |
|                      |   |                                       |   | 14,8   | 85   |

\* Рекомендуемое значение параметра.

\*\* Допускается применение в ранее разработанной аппаратуре для проекции изображения с пленки МР-70.

1.3. Фактические значения рекомендуемых фокусных расстояний объективов всех типов не должны отличаться от номинальных (указанных в таблице) более чем на  $\pm 2\%$ .

1.4. Числовые значения относительных отверстий должны быть не ниже:

для объективов типа ОМС — 1 : 4,5;

для объективов типа ОМП — 1 : 3,5.

По согласованию с заказчиком допускается разработка и применение объективов типов ОМС и ОМП с меньшими значениями относительных отверстий.

1.5. Спектральный диапазон пропускания должен составлять для всех типов объективов от 400 до 700 нм.

1.6. Область ахроматизации для объективов типа ОМС:

черно-белого изображения 434—580 нм;

цветного изображения 410—665 нм;  
для объективов типа ОМП — 486—656 нм.

Область ахроматизации для объективов типа ОМС принимается по согласованию между разработчиком и заказчиком и указывается в технических условиях (ТУ) на объектив конкретного типоразмера.

По согласованию с заказчиком область ахроматизации для объективов типа ОМС может быть расширена до 640 нм.

1.7. Рабочий отрезок с допускаемым отклонением для вновь разрабатываемых объективов указывают в ТУ на объектив конкретного типа.

1.8. Освещенность на любом краю поля изображения по отношению к освещенности центра, принятой за 100%, должна быть для всех типов объективов не менее 50%. Конкретное значение данного параметра в рабочей области спектра указывается в ТУ на объектив конкретного типа и проверяется на стадии изготовления опытного образца.

1.9. Объективы типа ОМС паспортизируются по коэффициенту передачи контраста в рабочей области спектра, который должен быть не менее 0,3 для значений частот, указанных в таблице или по фотографической разрешающей способности.

Для объективов типа ОМП визуальная разрешающая способность должна соответствовать указанной в таблице контрольной пространственной частоте.

Для объективов, применяемых в копировально-увеличительных аппаратах, коэффициент передачи контраста в плоскости изображений на контрольной частоте должен быть не менее 0,3.

1.10. Коэффициент пропускания для всех типов объективов в рабочей области спектра — не менее 0,7.

1.11. Коэффициент рассеяния в рабочей области спектра, не более:

для объективов типа ОМС — 0,03;  
для объективов типа ОМП — 0,025.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ

2.1. Значения средней наработки до отказа и критериев отказа устанавливают в технических условиях на объективы конкретных типоразмеров\*.

2.2. Средний срок службы объективов — не менее 10 лет.

2.3. Средний срок сохранности при хранении и транспортировании — не менее одного года.

\* Отказом считать невыполнение установленного числа циклов перемещения диафрагмы, а также уменьшение коэффициента пропускания оптики объектива ниже установленной нормы.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

3.1. Объективы должны быть работоспособны при следующих значениях климатических факторов внешней среды:

- 1) температура окружающей среды от 15 до 35 °С;
- 2) наибольшая относительная влажность — 80% при температуре окружающей среды не выше 25 °С.

3.2. Объективы должны сохранять работоспособность после воздействия на них следующих факторов при транспортировании и хранении в упакованном виде\*:

- 1) температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С;
- 2) наибольшая относительная влажность 100% при температуре окружающей среды не выше 25 °С;
- 3) перегрузка с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте 60—120 ударов в минуту в течение 1 ч.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТИ

4.1. Объективы с надетыми защитными крышками вместе с паспортом должны быть помещены в футляр для каждого типоразмера.

4.2. Объективы в футляре должны быть уложены в индивидуальную тару для каждого типоразмера, внутри которой предусмотрены посадочные гнезда для предохранения футляров от перемещения.

4.3. Тара должна обеспечивать возможность транспортирования объективов в крытых транспортных средствах всех видов на любые расстояния при воздействии на них факторов внешней среды, оговоренных в п. 3.2, исключая при этом возможность их самопроизвольного перемещения.

4.4. Объективы транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

При транспортировании морским транспортом объективы в транспортной таре должны размещаться в трюмах.

Транспортирование объективов воздушным транспортом должно проводиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

Условия транспортирования объективов должны соответствовать группе 5 по ГОСТ 15150.

### 5. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

5.1. Конструкция объективов должна обеспечить возможность применения прогрессивных технологических процессов производства.

\* Требования к упаковке устанавливают в технических условиях на объективы конкретных типоразмеров.

5.2. Конструкция объективов должна обеспечивать следующие технологические показатели:

для объективов типа ОМС:

|  |                  |
|--|------------------|
| трудоемкость изготовления, чел.-ч —              | не более 450;    |
| коэффициент сборности —                          | не менее 0,25;   |
| удельная материалоемкость, кг/мм <sup>-1</sup> — | не более 0,0007; |

для объективов типа ОМП:

|  |                  |
|--|------------------|
| трудоемкость изготовления, чел.-ч —              | не более 150;    |
| коэффициент сборности —                          | не менее 0,25;   |
| удельная материалоемкость, кг/мм <sup>-1</sup> — | не более 0,0004. |

## 6. КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1. Объективы изготавливаются в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на объектив конкретного типа по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

6.2. Чистота поверхности линз должна соответствовать требованиям ГОСТ 11141.

6.3. Крепление линз объектива должно полностью исключать их перемещения как вдоль оптической оси, так и перпендикулярно к ней.

6.4. Все покрытия наружных и внутренних поверхностей деталей оправ не должны отслаиваться и осыпаться.

6.5. Защитные крышки не должны самопроизвольно сниматься с объективов.

6.6. Объективы типов ОМС 34 и ОМС 60 должны иметь регулируемую диафрагму.

ПРИЛОЖЕНИЕ  
Справочное

| Типоразмеры объектов | Коды ОКП   |
|----------------------|------------|
| ОМП 11               | 4445500000 |
| ОМП 13               | 4445500000 |
| ОМС 13               | 4445600000 |
| ОМП 15               | 4445500000 |
| ОМП 18               | 4445500000 |
| ОМС 18               | 4445600000 |
| ОМП 22               | 4445500000 |
| ОМП 25               | 4445500000 |
| ОМС 23               | 4445600000 |
| ОМС 25               | 4445600000 |
| ОМП 30               | 4445500000 |
| ОМП 34               | 4445500000 |
| ОМС 34               | 4445600000 |
| ОМП 45               | 4445500000 |
| ОМС 45               | 4445600000 |
| ОМП 60               | 4445500000 |
| ОМС 60               | 4445600000 |
| ОМП 82               | 4445500000 |
| ОМП 110              | 4445500000 |



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

## 1. РАЗРАБОТЧИКИ

О. И. Микицей (руководитель темы); Л. Л. Ковальский;  
Е. И. Гончарова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением  
Государственного комитета СССР по управлению качеством  
продукции и стандартам от 23.11.89 № 3433

3. Срок первой проверки — 1995 г.  
Периодичность проверки — 5 лет

4. ВЗАМЕН ГОСТ 13.1.601—81

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕН-  
ТЫ

| Обозначение НТД, на который<br>дана ссылка | Номер пункта, подпункта,<br>таблицы |
|--|-------------------------------------|
| ГОСТ 2.301—68                              | 1.2, таблица                        |
| ГОСТ 13.1.103—85                           | 1.2, таблица                        |
| ГОСТ 13.1.104—85                           | 1.2, таблица                        |
| ГОСТ 13.1.105—85                           | 1.2, таблица                        |
| ГОСТ 13.1.401—74                           | Вводная часть                       |
| ГОСТ 13.1.501—74                           | Вводная часть                       |
| ГОСТ 13.1.502—74                           | Вводная часть                       |
| ГОСТ 11141—84                              | 6.2                                 |
| ГОСТ 15150—69                              | 4.4                                 |

Редактор *В. С. Бабкина*  
Технический редактор *Л. А. Никитина*  
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Связь и наб. 07.12.89 Подп. в печ. 21.02.90 0,625 усл. печ. л., 0,625 усл. кр.-отт., 0,47 уч.-изд. л.  
Гираж 7000 Цена 3 к.

Орлеан «Знак Победы»-Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
-Т/п, «Московский печатник», Москва, Ляля пер., 6. Зак. 1327