ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ФОТОЭЛЕМЕНТЫ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 19798—74

Издание официальное

Е

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.383.2 : 006.354 Группа Э20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ФОТОЭЛЕМЕНТЫ

Общие технические условия

Photocells. General specifications

ГОСТ 19798—74*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 15 мая 1974 г. № 1177 срок введения установлен

с 01.07.75

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта № 2365 от 29.06.84 срок действия продлен до 01.01.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на электровакуумные фотоэлементы и фотоумножители, содержащие один каскад усиления (далее—приборы), предназначенные для преобразования сигналов оптического излучения в электрические и изготавливаемые для нужд народного хозяйства и для экспорта.

Приборы следует изготовлять в климатических исполнениях УХЛ, В и Т категорий с 1 по 4 по ГОСТ 15150—69.

Климатическое исполнение и категория размещения приборов конкретного типа установлены в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

Приборы, изготовляемые для экспорта, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23145—78 и требованиям, изложенным в соответствующих разделах настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1а. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1а. Основные параметры и размеры приборов должны соответствовать значениям, установленным в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов согласно ГОСТ 17485—77 и действующему нормативно-техническому документу.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Е

** Переиздание (июль 1984 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июне 1981 г., Пост. № 2836 от 05.06.81, в июне 1984 г., Пост. № 2365 от 29.06.84 (ИУС 8—81, 10—84).*

© Издательство стандартов, 1984

1.2а. Условное обозначение приборов при заказе и в конструкторской документации должно соответствовать указанному в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов, согласно действующей нормативно-технической документации.

Разд. 1а. **(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Требования к конструкции

1.1.1. Приборы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по чертежам и технической документации, утвержденной в установленном порядке, на приборы конкретных типов.

1.1.2. Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры приборов, схема соединения электродов с контактирующими элементами должны соответствовать чертежам, приведенным в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры, штырьки ножек и другие контактирующие элементы должны соответствовать технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Рабочую площадь фотокатода устанавливают в стандартах или технических условиях на приборы конкретных типов, как справочную величину.

Внешний вид приборов должен соответствовать требованиям, установленным в технической документации, или образцам внешнего вида, утвержденным в установленном порядке.

1.1.3. Масса приборов без упаковки не должна превышать значений, установленных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

1.1.2, 1.1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.1.4. Наружные металлические детали приборов должны быть устойчивы против коррозии.

1.1.5. Штырьки цоколей и штырьки бесцокольных приборов должны быть прямыми и параллельными друг другу и оси ключа или оси баллона для бесцокольных приборов.

1.1.6. Штырьки цоколей должны быть прочно закреплены, не должны перемещаться вдоль своей оси или проворачиваться.

1.1.7. Штырьки бесцокольных приборов должны быть жесткими и иметь прочный спай со стеклом ножки.

1.1.8. Цоколи и выводы-колпачки должны быть прочно скреплены с баллонами приборов.

1.1.9. Наружные выводы приборов должны быть прочно припаяны или приварены к контактирующим элементам (штырьки, колпачки), что должно обеспечивать надежный электрический контакт при эксплуатации.

1.1.10. Гибкие и ленточные выводы приборов, включая места их присоединения к приборам, должны выдерживать без механических повреждений воздействие изгибающей силы или скручивания.

1.1.11. Гибкие выводы приборов, подлежащие электрическому соединению пайкой, должны быть луженые и обладать способностью к пайке не менее 12 мес.

Нелуженая часть вывода (от границы покрытия до баллона прибора) должна быть не более 10—20 мм.

1.1.10, 1.1.11. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.1.12. Наружное покрытие металлических и стеклянных поверхностей приборов, если эти покрытия оговорены в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов, должно быть прочным.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.1.13. Стекло и спай стекла с металлом должны быть механически прочными и термически стойкими.

1.1.14. Внутри прибора не должно быть коротких замыканий и обрывов в цепях электродов, а также не должно быть свободно перемещающихся частиц, способных нарушить нормальную работу прибора.

1.1.15. Приборы не должны иметь резонансных частот в диапазоне, установленном в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

1.1.16. Удельная материалоемкость приборов не должна превышать значений, установленных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

1.15, 1.16. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

1.2. Требования к электрическим и светотехническим параметрам

1.2.1. Электрические и светотехнические параметры приборов при приемке и поставке должны соответствовать нормам, установленным в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.2.2. Предельно допустимые значения электрических параметров и режимов эксплуатации приборов должны быть в пределах норм, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.2.3. Электрические и светотехнические параметры в течение наработки и срока сохраняемости при условии их эксплуатации и хранения в режимах и условиях, установленных настоящим стандартом и стандартами или ТУ на приборы конкретных типов, должны соответствовать нормам, установленным в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.3. Требования к устойчивости при механических воздействиях

1.3.1. Приборы должны сохранять работоспособность после воздействия на них механических нагрузок, установленных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов в соответствии с ГОСТ 25467—82 и табл. 1.

Таблица 1

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики для групп исполнения			
	М1	М3	М4	М5
Синусоидальная вибрация: диапазон частот, Гц	1—35	1—55	1—80	1—200
амплитуда ускорения $м \cdot с^{-2}$ (g)	5(0,5)	20(2)	50(5)	50(5)
Механический удар многократного действия с пиковым ударным ускорением, $м \cdot с^{-2}$ (g)	150(15)	150(15)	150(15)	400(40)

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.4. Требования к устойчивости при климатических воздействиях

1.4.1. Приборы должны сохранять работоспособность после воздействия на них климатических факторов, установленных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов, согласно ГОСТ 25467—82 и табл. 1а.

Таблица 1а

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики для климатического исполнения	
	УХЛ	В, Т
Повышенная температура среды:		
рабочая, °С	55, 70	70
предельная, °С	60	60
Пониженная температура среды:		
рабочая, °С	—10, —25, —45	—10*, —25, —45
предельная, °С	—60	—60
Пониженное атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	70(525)	70(525)
Повышенная относительная влажность, %:		
при 25°С	98	—
при 35°С	—	98

Продолжение табл 1а

Воздействующий фактор и его характеристика	Значение характеристики для климатического исполнения	
	УХЛ	В, Т
Степень жесткости по ГОСТ 20.57.406—81	II, III	VIII

* Только для исполнения Т.

Примечание. Когда материалы, применяемые для изготовления фоточувствительного слоя катодов приборов по своим физическим свойствам не могут обеспечить работу прибора при температуре окружающей среды, указанной в табл. 1а, значение температуры окружающей среды при эксплуатации устанавливают по согласованию с потребителем в соответствии с ГОСТ 25467—82.

(Измененная редакция, Изм. №.1, 2).

1.4.2. Приборы в климатических исполнениях В, Т должны быть устойчивы к поражению плесневыми грибами.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.5. Требования к надежности

1.5.1. Наработка приборов в режимах и условиях, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов, должна выбираться из следующего ряда: 500, 750, 1000, 2000, 3000 ч для приборов, работающих в непрерывном режиме, и 5000, 10000 вспышек для приборов, работающих в импульсном режиме.

Примечание. Для приборов, чувствительных в области спектра 165—600 нм, допускается устанавливать наработку, равную 200 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5.2. Интенсивность отказов $\lambda_э$ в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406—81 и электрических режимах, установленных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов, в течение наработки $t_н$ не должна превышать значений, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов в соответствии с табл. 2, при доверительной вероятности $P^* = 0{,}6$.

Таблица 2

Интенсивность отказов $\lambda_э$, 1/ч, не более	Наработка, ч (вспышки)
$5 \cdot 10^{-5}$	500; 750; 1000
$1 \cdot 10^{-5}$	2000
$1 \cdot 10^{-6}$	3000; 5000; 10000

1.5.3. 90%-ный срок сохраняемости приборов при хранении в условиях, допускаемых настоящим стандартом, а также стандартами или ТУ на приборы конкретных типов, должен быть не менее

2 лет. Сохраняемость приборов должна обеспечиваться без проведения тренировок.

1.5.2, 1.5.3. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.6—1.6.2. **(Исключены, Изм. № 2).**

1.7—1.7.6. **(Исключены, Изм. № 2).**

1.8, 1.8.1. **(Исключены, Изм. № 1).**

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки приборов должны соответствовать требованиям, установленным ГОСТ 25360—82 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

2.1.1. Приборы после их изготовления (до начала приемо-сдаточных испытаний) должны быть выдержаны в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406—81 в течение не менее 10 сут.

2.2. Квалификационные испытания

2.2.1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность их проведения в пределах каждой группы приведены в табл. 3.

Таблица 3

Группа испытаний	Виды испытаний и последовательность их проведения	Номера пунктов	
		требований	методов контроля
К-1	Контроль общего вида, габаритных установочных и присоединительных размеров, внешнего вида, разборчивости и содержания маркировки, а также других требований, осуществляемый визуально и техническим осмотром	1.1.2; 1.1.4 1.1.6; 1.1.9; 1.1.12; 4.1	3.2.1; 3.2.3; 3.2.4; 3.2.5; 3.2.8; 3.7.2; 3.2.11
К-2	1. Контроль отсутствия коротких замыканий и обрывов в цепях электродов	1.1.14	3.2.13
	2. Контроль электрических и светотехнических параметров, отнесенных к категории «С»	1.2.1	3.3
К-3	Испытание на безотказность	1.5.1	3.6.1
К-4	1. Контроль электрических и светотехнических параметров, отнесенных к категории «П»	1.2.1	3.3
	2. Испытание на вибропрочность	1.3.1	3.4.2
	3. Испытание на ударную прочность	1.3.1	3.4.3

Продолжение табл. 3

Группа испытаний	Виды испытаний и последовательность их проведения	Номера пунктов	
		требований	методов контроля
К-4	4. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	1.4.1	3.5.2
	5. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	1.4.1	3.5.3
	6. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха	1.4.1	3.5.4
	7. Испытание цоколей и выводов-колпачков на скручивание	1.1.8	3.2.7
	8. Испытание маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении	4.1	3.7.1
К-5	1. Испытание штырьков на жесткость и прочность спая их со стеклом ножки	1.1.7	3.2.6
	2. Испытание гибких и ленточных выводов на воздействие изгибающей силы	1.1.10	3.2.9
	3. Испытание выводов на способность к пайке	1.1.11	3.2.10
	4. Проверка прочности стекла и спая стекла с металлом	1.1.13	3.2.12
К-6	Испытание на долговечность	1.5.1	3.6.1
К-7	1. Контроль электрических и светотехнических параметров, отнесенных к разовым испытаниям	1.2.2	3.3.1 3.3.3
	2. Проверка массы	1.1.3	3.2.2
К-8	Испытание на проверку отсутствия резонансных частот конструкции	1.1.15	3.2.14
К-9	1. Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления	1.4.1	3.5.6
	2. Испытание на воздействие повышенной предельной температуры среды	1.4.1	3.5.2а
	3. Испытание на воздействие пониженной предельной температуры среды	1.4.1	3.5.3а
К-10	Испытание на воздействие плесневых грибов	1.4.2	3.5.7

Продолжение табл. 3

Группа исполнений	Виды испытаний и последовательность их проведения	Номера пунктов	
		требований	методов контроля
К-11	1. Контроль габаритных размеров тары	4.2	3.8.2
	2. Испытание упаковки на прочность	4.2	3.8.1

Примечание. Последовательность проведения испытаний по группам К-7—К-11 и внутри групп К-4, К-7, К-9 устанавливается в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

2.2.2. Испытания по группам К-1, К-2 проводят последовательно на одной выборке. Испытания по группам К-3—К-11 проводят на выборках, прошедших испытания по группам К-1, К-2. Испытания по группам К-3, К-4, К-5, К-7, К-8, К-10 проводят на самостоятельных выборках. Допускается испытания по группам К-4, К-5 проводить на одной выборке приборов. Испытание по группе К-6 проводят на приборах, прошедших испытание по группе К-3.

Испытания по группе К-11 проводят на приборах, прошедших испытания по любой из групп: К-7, К-8, К-10.

2.2.3. Выборки комплектуют по следующим правилам:

для групп К-1, К-2 — по правилам, установленным для групп С-1, С-2;

для группы К-3 — по правилам, установленным для группы П-1;

для групп К-4, К-5 — по правилам, установленным для групп П-2, П-3;

для группы К-6—по правилам, установленным для испытаний на долговечность;

для групп К-7 — К-10 по правилам, установленным для группы П-2 или П-3.

2.2.4. Для проведения испытаний применяют следующие планы контроля:

для групп испытаний К-1, К-2 — планы контроля, установленные для групп С-1, С-2 соответственно;

для группы испытаний К-3 план контроля, установленный для группы П-1 на выборке не менее 10 шт.;

для групп испытаний К-4, К-5 — планы контроля, установленные для групп П-2, П-3 соответственно;

для группы испытаний К-6 — план контроля, установленный для испытания на долговечность; количество приборов, подлежащих испытанию, $n_д$ и допустимое число отказов А указаны в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов, доверительная вероятность $P^*=0{,}6$; пересчетный коэффициент r устанавливают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов;

для групп испытаний К-7 — К-10 — план двухступенчатого контроля, установленный для любой из групп П-2, П-3 на выборках $n_1=n_2=13$ шт.

Испытания по группе К-11 проводят на одной единице транспортной тары при приемочном числе С=0. При получении неудовлетворительных результатов квалификационных испытаний по группе К-11 дорабатывают конструкцию упаковки и (или) технологию упаковывания, после чего проводят новые испытания по этой группе на приборах той же установочной серии.

2.2.5. Приборы, подвергшиеся квалификационным испытаниям по группам К-4 и К-5, допускается поставлять потребителю отдельными партиями, если приборы соответствуют требованиям при приемке и поставке.

Приборы, испытанные по другим группам, поставке потребителю не подлежат.

2.3. Приемо-сдаточные испытания

2.3.1. Приборы предъявляют к приемке службе технического контроля партиями не менее 5 и не более 500 шт.

2.3.2. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность их проведения в пределах каждой группы приведены в табл. 4.

Таблица 4

Группа испытаний	Виды испытаний и последовательность их проведения	Номера пунктов	
		требований	методов контроля
С-1	Контроль общего вида, габаритных установочных и присоединительных размеров, внешнего вида, разборчивости и содержания маркировки, а также других требований, осуществляемый визуально и техническим осмотром	1.1.2; 1.1.4— 1.1.6; 1.1.9; 1.1.12; 4.1	3.2.1; 3.2.3— 3.2.5; 3.2.8; 3.2.11; 3.7.2
С-2	1. Контроль отсутствия коротких замыканий и обрывов в цепях электродов	1.1.14	3.2.13
	2. Контроль электрических и светотехнических параметров, отнесенных к категории «С»	1.2.1	3.3

Примечание. Последовательность проведения испытаний по группе С-2(2) устанавливается в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

2.3.3. Испытания по группам С-1 и С-2 партий объемом не более 100 шт. проводят сплошным контролем, партий объемом свыше 100 шт. — выборочным контролем.

2.3.4. Результаты приемо-сдаточных испытаний при сплошном контроле считают удовлетворительными, если приемочный уровень дефектности не превышает 6,5% по группе испытаний С-1 и 2,5% по группе испытаний С-2.

При размере партии 10 шт. и менее дефектные приборы не допускаются.

При неудовлетворительных результатах приемо-сдаточных испытаний партию приборов возвращают для перепроверки и повторного предъявления.

Повторные испытания оценивают так же, как и первичные.

2.3.5. При выборочном контроле применяют одноступенчатый контроль. При нормальном контроле применяют уровень контроля II, при усиленном — уровень контроля III в соответствии с ГОСТ 18242—72.

План выборочного одноступенчатого контроля устанавливают в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Приемочный уровень дефектности, %	Объем выборки, шт		Приемочные и браковочные числа при объеме партии, шт.			
	Нормальный контроль	Усиленный контроль	91—150	151—280	281—500	501—1200
0,65	20	32	0/1	—	—	—
1,0	50	80	—	—	1/2	—
	80	125	—	—	—	2/3
1,5	32	50	—	1/2	—	—
	50	80	—	—	2/3	—
	80	125	—	—	—	3/4
2,5	20	32	1/2	—	—	—
	32	50	—	2/3	—	—
	50	80	—	—	3/4	—
	80	125	—	—	—	5/6

Примечание. В числителе указано приемочное число, в знаменателе — браковочное число.

2.3.6. При выборе планов контроля в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов устанавливают приемочные уровни дефектности из ряда 0,65; 1,0; 1,5% для группы испытаний С-2 и 2,5% — для группы испытаний С-1.

2.3.7. Повторные испытания проводят при тех же приемочных уровнях дефектности по планам усиленного контроля в соответствии с табл. 5.

2.3.8. Число возвращенных партий (в том числе повторно предъявленных), при котором изготовитель анализирует причины неудовлетворительного состояния производства и принимает меры к их устранению, более трех из десяти последовательно предъявленных партий.

2.4. Периодические испытания

2.4.1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы, периодичность испытаний для каждой группы, а также последовательность их проведения в пределах групп приведены в табл. 6.

Таблица 6

Группа испытаний	Виды испытаний и последовательность их проведения	Периодичность проведения испытания	Номера пунктов	
			требований	методов контроля
П-1	Испытание на безотказность	1 раз в 6 мес	1.5.1	3.6.1
П-2	1. Контроль электрических и светотехнических параметров, отнесенных к категории «П»	1 раз в 6 мес	1.2.1	3.3
	2. Испытание на вибропрочность		1.3.1	3.4.2
	3. Испытание на ударную прочность		1.3.1	3.4.3
	4. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды		1.4.1	3.5.2
	5. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды		1.4 1	3.5.3
	6. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха		1.4.1	3.5.4
	7. Испытание цоколей и выводов-колпачков на скручивание		1.1.8	3.2.7
	8. Испытание маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении		4.1	3.7
П-3	1. Испытание штырьков на жесткость и прочность спая их со стеклом ножки	1 раз в 6 мес	1.1.7	3 2.6

Продолжение табл. 6

Группа испытаний	Виды испытаний и последовательность их проведения	Периодичность проведения испытания	Номера пунктов	
			требований	методов контроля
П-3	2. Испытание гибких ленточных выводов на воздействие изгибающей силы	1 раз в 6 мес	1.1.10	3.2.9
	3. Испытание выводов на способность к пайке		1.1.11	3.2.10
	4. Проверка прочности стекла и спая стекла с металлом		1.1.13	3.2.12

Примечание. Состав испытаний устанавливают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов в зависимости от назначения, условий эксплуатации и конструктивных особенностей прибора.

2.4.2. Испытание по каждой группе проводят на отдельных выборках приборов. Допускается испытание по группам П-1 и П-2 проводить на одной выборке.

2.4.3. Испытание по группе П-1 (на безотказность) проводят в соответствии с ГОСТ 25359—82.

Продолжительность испытаний на безотказность (200 или 500 ч) устанавливают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

Количество изделий, подлежащих испытаниям $n_б$, и допустимое число отказов А указывают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

2.4.4. Испытания по группам П-2, П-3 проводят по плану выборочного двухступенчатого контроля, указанному в табл. 7.

Таблица 7

Приемочный уровень дефектности, %	План контроля					
	1-я ступень			2-я ступень		
	Объем выборки n_1, шт.	Приемочное число C_1, шт.	Бракозочное число C_2, шт.	Объем выборки n_2, шт.	Приемочное число C_3, шт.	Браковочное число C_4, шт.
1,5	32	0	3	32	3	4
2,5	20	0	3	20	3	4
4,0	13	0	3	13	3	4

2.5. Испытания на сохраняемость

2.5.1. Испытания на сохраняемость не проводят.

Сохраняемость приборов в течение установленного срока (2 года) обеспечивается их конструкцией и технологией изготовления

и подлежит проверке при изменении конструкции приборов, технологических процессов и замене исходных материалов по правилам, установленным ГОСТ 21493—76.

Разд. 2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Контроль приборов проводят в нормальных климатических условиях, установленных ГОСТ 20.57.406—81, если другие условия не указаны при изложении конкретных методов испытаний.

Параметры — критерии годности при начальных и заключительных проверках контролируют в одинаковых электрических режимах.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2. Проверка на соответствие требованиям к конструкции

3.2.1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры приборов (п. 1.1.2) проверяют специальными мерительными инструментами и специальными калибрами, обеспечивающими заданную чертежами точность, по ГОСТ 7842—71 или другой технической документации, утвержденной в установленном порядке, общий вид — сличением с габаритным чертежом, указанным в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

Правильность соединения электродов с контактирующими элементами (п. 1.1.2) проверяют при измерении электрических и светотехнических параметров приборов.

Внешний вид приборов (п. 1.1.2) следует проверять визуально в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке, или сличением с образцами внешнего вида.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.2. Массу приборов (п. 1.1.3) проверяют при типовых испытаниях взвешиванием на весах, обеспечивающих погрешность $\pm 2\%$.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2.3. Устойчивость приборов против коррозии (п. 1.1.4) проверяют внешним осмотром после испытания на влагоустойчивость.

3.2.4. Расположение, прямолинейность и параллельность штырьков (п. 1.1.5) проверяют калибрами по ГОСТ 7842—71 и шаблонами или специальными мерительными инструментами по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

3.2.5. Прочность крепления штырьков в цоколе (п. 1.1.6) проверяют опробыванием их вручную.

3.2.6. Жесткость штырьков бесцокольных приборов и прочность спая их со стеклом ножки (п. 1.1.7) проверяют приложени-

ем к штырьку прибора на расстоянии 4,5±0,5 мм от основания прибора усилия, нарастающего до 3,9 Н (0,4 кгс). Усилие прикладывают через один штырек поочередно, но не более чем к пяти штырькам. После испытания допускается изгиб штырьков, не препятствующий вхождению всех штырьков в калибр по ГОСТ 7842—71 или по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

После испытания не должно быть сколов и трещин в стекле, а световая или спектральная чувствительность приборов, измеренная не ранее, чем через 24 ч после испытания, должна быть в пределах норм, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.7. Прочность крепления цоколей и выводов-колпачков с баллонами приборов (п. 1.1.8) проверяют не ранее чем через 2 ч после климатических испытаний (п. 1.4.1) путем приложения между баллоном и цоколем постепенно нарастающего крутящего момента: для колпачков диаметром до 10 мм включительно — 0,20 Н·м с диаметром свыше 10 мм — 0,40 Н·м; для цоколей диаметром до 40 мм включительно — 1,50 Н·м, а диаметром свыше 40 мм — 2,0 Н·м.

После испытаний не должно быть шатаний и отвалов цоколей и выводов-колпачков, а также трещин стекла в местах спая.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2.8. Качество пайки и сварки наружных выводов с контактирующими элементами (п. 1.1.9) проверяют внешним осмотром при измерении электрических и светотехнических параметров и после воздействия механических нагрузок.

3.2.9. Проверку гибких проволочных и ленточных выводов приборов (п. 1.1.10) на воздействие изгибающей силы проводят по методу 110—1 ГОСТ 20.57.406—81.

Проверку одножильных выводов, осевых проволочных выводов приборов на скручивание (п. 1.1.10) проводят по методу 112—1 ГОСТ 20.57.406—81.

3.2.10. Способность выводов к пайке (п. 1.1.11) контролируют по ГОСТ 20.57.406—81, метод 402-1.

При начальных и заключительных проверках проводят визуальный контроль приборов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2.11. Качество наружных покрытий металлических и стеклянных поверхностей приборов (п. 1.1.12) проверяют внешним осмотром.

3.2.12. Прочность стекла и спая стекла с металлом (п. 1.1.13) проверяют после климатических испытаний (п. 1.4.1), а электрические и светотехнические параметры-критерии годности должны

быть в пределах норм, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.13. Отсутствие коротких замыканий и обрывов в цепях электродов приборов (п. 1.1.14), а также отсутствие перемещающихся частиц проверяют измерением электрических и светотехнических параметров.

3.2.14. Проверку отсутствия резонансных частот в заданном диапазоне (п. 1.1.15) проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 101-1.

Испытание проводят без электрической нагрузки.

Степень жесткости, амплитуды перемещения и ускорения устанавливают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

Резонансные частоты допускается определять визуально при помощи микроскопа, стробоскопа, вибропреобразователей и других приборов. Значения и методы определения резонансных частот указывают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

3.2.15. Удельную материалоемкость приборов (п. 1.1.16) контролируют расчетным методом в соответствии с действующей технической документацией, утвержденной в установленном порядке Формулу расчета устанавливают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

3.2.14, 3.2.15. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

3.3. Проверка на соответствие требованиям к электрическим и светотехническим параметрам

3.3.1. Измерение электрических и светотехнических параметров приборов (п. 1.2) производят методами по ГОСТ 21316.0-75—ГОСТ 21316.7-75 и методами, установленными в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

3.3.2. Электрические и светотехнические параметры приборов измеряют в режимах, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

3.3.1, 3.3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.3.3. Способность приборов работать при предельных значениях электрических режимов эксплуатации (п. 1.2.2) контролируют методом, указанным в нормативно-технической документации.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3.4. Проверка на соответствие требованиям к устойчивости после механических воздействий

3.4.1. Устойчивость приборов при механических воздействиях (п. 1.3) проверяют испытаниями на вибропрочность и ударопрочность.

3.4.2. Испытание на вибропрочность (п. 1.3.1) проводят по методу 103-1 или 103-2 ГОСТ 20.57 406—81 без электрической на-

грузки. Метод испытания устанавливают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.4.3. Ударопрочность приборов (п. 1.3.1) проверяют по методу 104-1 ГОСТ 20.57.406—81 без электрической нагрузки.

3.4.4. Крепление приборов к платформе вибрационного или ударного стенда должно быть таким, чтобы вибрация передавалась приборам с минимальными искажениями.

После испытаний на ударопрочность и вибропрочность у приборов не должно быть механических повреждений, проверяемых внешним осмотром, а световая или спектральная чувствительность приборов, измеренная после выдержки приборов в нормальных климатических условиях в течение 2 ч, должна быть в пределах норм, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5. Проверка на соответствие требованиям к устойчивости при климатических воздействиях

3.5.1. Стойкость приборов к воздействию климатических факторов (п. 1.4.1) контролируют по ГОСТ 20.57.406—81 испытаниями на воздействие:

повышенной рабочей температуры среды;
повышенной предельной температуры среды;
пониженной рабочей температуры среды;
пониженной предельной температуры среды;
повышенной влажности воздуха;
пониженного атмосферного давления;
плесневых грибов.

3.5.2. Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 201-1.1 в течение 2 ч без электрической нагрузки.

3.5.1, 3.5.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.5.2а. Испытание на воздействие повышенной предельной температуры среды проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 202-1.

Время выдержки при повышенной предельной температуре устанавливают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3.5.3. Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 203-1, в течение 2 ч без электрической нагрузки.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.5.3а. Испытание на воздействие пониженной предельной температуры среды проводят по ГОСТ 20.57.406—81, метод 204-1.

Время выдержки при пониженной предельной температуре устанавливают в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов. **(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

3.5.4. Влагоустойчивость приборов проверяют по методу 208-2 ГОСТ 20.57.406—81 в течение 48 ч без электрической нагрузки

3.5.5. После испытаний по пп. 3.5.2—3.5.4 приборы выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 2 ч и измеряют световую или спектральную чувствительность приборов, которая должна быть в пределах норм, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

3.5.4, 3.5.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.5.6. Устойчивость приборов к пониженному атмосферному давлению следует проверять по ГОСТ 20.57.406—81, метод 209-1, в течение 1 мин под электрической нагрузкой.

Приборы следует считать выдержавшими испытание, если в процессе испытания отсутствуют электрические пробои, а после испытания отсутствуют механические повреждения, определяемые визуально.

3.5.7. Грибоустойчивость приборов (п. 1.4.2) следует проверять по ГОСТ 20.57.406—81.

Приборы следует считать выдержавшими испытания, если степень биологического обрастания грибами по ГОСТ 9.048—75 не превышает 2 баллов с протиркой спиртом и 3 баллов без протирки спиртом.

3.5.6, 3.5.7. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

3.6. Проверка на соответствие требованиям по надежности

3.6.1. Надежность приборов (п. 1.5.1) контролируют испытаниями на безотказность, долговечность и сохраняемость.

3.6.1.1. Испытания на безотказность и долговечность проводят по ГОСТ 25359—82 с дополнениями и уточнениями, приведенными ниже.

3.6.1.2. Испытания приборов проводят в режимах и условиях, установленных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов. Периодичность контроля параметров—критериев годности устанавливают в ТУ на приборы конкретных типов.

3.6.1.3. Испытания приборов проводят на специальных установках при освещении фотокатода постоянным световым потоком, который подбирается так, чтобы начальное значение силы тока (плотности тока) при напряжении между анодом и катодом находилось в пределах, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

3.6.1.4. Приборы считают выдержавшими испытание, если в процессе испытания и после него параметры—критерии годности соответствуют нормам, установленным в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов для данного вида испытаний, после

испытания отсутствуют механические повреждения, приводящие к потере работоспособности.

3.6.1.5. Испытание на сохраняемость следует проводить по ГОСТ 21493—76.

3.6.1—3.6.1.5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.6.2, 3.6.3. **(Исключены, Изм. № 2).**

3.7. Контроль на соответствие требованиям к маркировке

3.7.1. Качество маркировки (п. 4.1) контролируют по ГОСТ 25486—82;

проверкой разборчивости и содержания маркировки;

испытанием маркировки на прочность;

испытаниями маркировки на сохранение разборчивости и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении.

3.7.2. Разборчивость и содержание маркировки контролируют по ГОСТ 25486—82, метод 407-1, сопоставлением с конструкторской документацией на приборы конкретных типов.

3.7.3. Прочность маркировки контролируют по ГОСТ 25486—82, метод 407-2. Маркировку протирают хлопчатобумажной тканью не ранее чем через 24 ч после климатических испытаний.

3.7—3.7.3. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.8. Проверка на соответствие требованиям к упаковке

3.8.1. Качество упаковки (п. 4.2) проверяют по ГОСТ 23088—80, проверкой габаритных размеров тары и испытанием упаковки на прочность при свободном падении.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3.8.2. Размеры тары проверяют по ГОСТ 23088—80, метод 404-2.

Упаковку испытывают на прочность при свободном падении по ГОСТ 23088—80, метод 408-1.4.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.8.3. При проверке прочности упаковки испытаниям подвергают одну единицу транспортной тары с упакованными приборами.

3.8.4. После испытания световая или спектральная чувствительность прибора должна быть в пределах норм, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

3.8.2—3.8.4. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

3.9. **(Исключен, Изм. № 2).**

3.9.1. Устойчивость приборов при температуре транспортирования проверяют по ГОСТ 23088—80.

3.9.2. Продолжительность выдержки приборов при температуре транспортирования 30 мин.

3.9.3. После испытания и выдержки приборов в нормальных климатических условиях в течение 2 ч световая или спектральная

чувствительность должна быть в пределах норм, указанных в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

3.9.1—3.9.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка

4.1.1. Маркировка приборов должна соответствовать требованиям ГОСТ 25486—82 и содержать следующие даные:

товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение прибора;

дату изготовления (месяц, год);

индивидуальный номер прибора (если он присвоен).

4.1.2. Для приборов, габаритные размеры которых не позволяют наносить маркировку, содержание маркировки указывают в сопроводительной документации, что должно быть указано в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

4.2. Упаковка

4.2.1. Упаковка приборов должна соответствовать требованиям ГОСТ 23088—80 с дополнениями и уточнениями, приведенными ниже.

4.2.2. Каждый прибор должен быть упакован в индивидуальную тару и снабжен паспортом, оформленным в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Приборы в индивидуальной таре укладывают в групповую тару из картона марки А или Б по ГОСТ 7933—75 или ящики, обеспечивающие сохранность приборов при транспортировании.

Групповая тара дополнительно может быть упакована в транспортную тару.

При необходимости тару внутри прокладывают упаковочной влагонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828—75.

С целью предохранения коробок от перемещения свободное пространство заполняют вкладышами из гофрированной бумаги (картона), бумагой, сухой стружкой, ватой.

4.2.3. Маркировка, наносимая на индивидуальную, групповую, дополнительную и транспортную тару, — по ГОСТ 24385—80.

4.2.4. На индивидуальной или групповой таре должны быть указаны следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение прибора;

обозначение стандарта или ТУ на прибор конкретного типа;

число приборов (при групповой упаковке);

штамп-номер упаковщика (бригады упаковщиков при бригадном упаковывании) и дата упаковки (месяц и две последние цифры года изготовления);

штамп службы технического контроля.

4.3. Транспортирование

4.3.1. Транспортирование приборов — по ГОСТ 23088—80.

4.4. Хранение

4.4.1. Хранение приборов — по ГОСТ 21493—76.

Разд. 4. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4а. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4а.1. При применении, монтаже и эксплуатации изделий следует руководствоваться указаниями, приведенными в нормативно-технической документации по применению и в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов.

Разд. 4а. **(Введен дополнительно, Изм. № 2).**

5. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям настоящего стандарта и стандартов или ТУ на приборы конкретных типов при соблюдении потребителем режимов и условий эксплуатации, правил и транспортирования, установленных настоящим стандартом.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5.2. Гарантийный срок — 2 года со дня изготовления.

5.3. **(Исключен, Изм. № 2).**

5.4. Гарантийная наработка приборов должна соответствовать значению наработки, установленному в стандартах или ТУ на приборы конкретных типов, согласно ряду значений, установленному в п. 1.5.1, в пределах гарантийного срока.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

Редактор *В. С. Бабкина*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб. 24.07.84 Подп. в печ. 18.10.84 1,5 п. л. 1,5 усл. кр.-отт. 1,39 уч.-изд. л.
Тираж 10000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 3709

gost.e-ecolog.ru