ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54416— 2011 (МЭК 60432-3:2002)

ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ

Требования безопасности

Часть 3

Лампы вольфрамовые галогенные (не для транспортных средств)

IEC 60432-3:2002
Incandescent lamps — Safety specifications — Part 3: Tungsten-halogen lamps (non-vehicle)
(MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН ГУП Республики Мордовия «Научно-исследовательский институт источников света имени А.Н. Лодыгина» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 332 «Светотехнические изделия»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2011 г. № 339-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 60432-3:2002 «Лампы накаливания. Требования безопасности. Часть 3. Лампы вольфрамовые галогенные (не для транспортных средств)» (IEC 60432-3:2002 «Incandescent lamps — Safety specifications — Part 3: Tungsten-halogen lamps (non-vehicle)») с изменениями № 1:2005 и № 2:2008 путем внесения дополнений, объяснение которых изложено во введении к настоящему стандарту

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2012

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Общие положения 1
1.1 Область применения 1
1.2 Нормативные ссылки 1
1.3 Термины и определения 2
2 Требования 3
2.1 Общие положения 3
2.2 Маркировка 3
2.3 Цоколи 4
2.4 Наибольшее УФ-излучение ламп с экранированием 4
2.5 Давление газа в лампе низкого давления с экранированием на сверхнизкое напряжение . . . 4
2.6 Безопасность в конце продолжительности горения ламп с экранированием на номинальные напряжения B или C 4
2.7 Информация для расчета светильника 5
3 *Оценка* 5
Приложение A (обязательное) Символы 7
Приложение B (обязательное) Метод измерения давления газа 8
Приложение C (справочное) Информация для расчета светильника 9
Приложение D (обязательное) Правила приемки для типовых испытаний 12
Приложение E (справочное) Измерение температуры на стенке колбы 13
Приложение F (обязательное) Испытание на специально вызванный отказ 14
Приложение ДА (обязательное) Испытание на ресурс до отказа 15
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 16
Библиография 17

Введение

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к международному стандарту МЭК 60432-3:2002 требования, отражающие потребности национальной экономики Российской Федерации, выделенные в тексте стандарта курсивом.

Раздел 3 «Оценка» заменен разделом 3 «Приемка» в соответствии с правилами приемки продукции, принятыми в Российской Федерации.

Дополнительно для удобства применения стандарта включены приложения ДА «Испытание на ресурс до отказа», ДБ «Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ

Требования безопасности

Часть 3

Лампы вольфрамовые галогенные (не для транспортных средств)

Incandescent lamps. Safety specifications. Part 3. Tungsten-halogen lamps (non-vehicle)

Дата введения — 2012—07—01

1 Общие положения

1.1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к одноцокольным и двухцокольным вольфрамовым галогенным лампам (далее — лампы) на *номинальные* напряжения до 250 В включительно следующего назначения:

- проекционные (включая кинопроекторные и диапроекторные);
- фотолампы (включая студийные);
- прожекторные;
- специального назначения;
- общего назначения;
- для освещения сцен.

Настоящий стандарт не распространяется на одноцокольные вольфрамовые галогенные лампы общего назначения по ГОСТ Р МЭК 60432-2, которые используют вместо вольфрамовых ламп накаливания *для бытового и аналогичного общего освещения*.

1.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

ГОСТ Р 50538—93 (МЭК 60127-2:1989) Миниатюрные плавкие предохранители. Трубчатые плавкие вставки*

ГОСТ Р 52706—2007 (МЭК 60064:1993) Лампы накаливания вольфрамовые для бытового и аналогичного общего освещения. Эксплуатационные требования

ГОСТ Р 52712—2007 (МЭК 60432-1:1999) Требования безопасности для ламп накаливания. Часть 1. Лампы накаливания вольфрамовые для бытового и аналогичного общего освещения

ГОСТ Р МЭК 60269-3-1—2004 Предохранители плавкие низковольтные. Часть 3-1. Дополнительные требования к плавким предохранителям для эксплуатации неквалифицированным персоналом (плавкие предохранители бытового и аналогичного назначения). Разделы I–IV

ГОСТ Р МЭК 60335-2-56—99 Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Дополнительные требования к проекторам и аналогичной аппаратуре

ГОСТ Р МЭК 60432-2—99 Требования безопасности для ламп накаливания. Часть 2. Лампы вольфрамовые галогенные для бытового и аналогичного общего освещения

ГОСТ Р МЭК 60598-1—2003 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

* *С 01.07.2011 г. заменен на ГОСТ Р МЭК 60127-2—2010.*

Издание официальное

ГОСТ Р МЭК 598-2-17—97 Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 17. Светильники для внутреннего и наружного освещения сцен, телевизионных, кино- и фотостудий

ГОСТ Р МЭК 60838-1—2008 Патроны различные для ламп. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 18321—73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 27428—87 (МЭК 682—80) Кварцево-галогенные лампы. Метод измерения температуры лопатки

ГОСТ 28108—89 Цоколи для источников света. Типы, основные и присоединительные размеры, калибры

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

1.3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504 и [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

1.3.1 **лампа вольфрамовая галогенная** (tungsten halogen lamp): Газополная лампа, содержащая галогены или галогенные соединения и тело накала из вольфрама.

1.3.2 **лампа вольфрамовая галогенная одноцокольная** (single-capped tungsten halogen lamp): Вольфрамовая галогенная лампа с одним цоколем.

1.3.3 **лампа вольфрамовая галогенная двухцокольная** (double-capped tungsten halogen lamp): Вольфрамовая галогенная лампа с цоколем на каждом конце *лампы*.

1.3.4 **лампа вольфрамовая галогенная на сверхнизкое напряжение *(далее — СНН)*** (extra low voltage tungsten halogen lamp): Вольфрамовая галогенная лампа на напряжение менее 50 В.

1.3.5 **лампа вольфрамовая галогенная на СНН низкого давления** (extra low voltage low-pressure tungsten halogen lamp): Вольфрамовая галогенная лампа с давлением газа ниже некоторого значения на номинальное напряжение не более 12 В.

1.3.6 **лампа вольфрамовая галогенная с колбой, экранирующей *УФ-излучение*** (self-shielded tungsten halogen lamp): Вольфрамовая галогенная лампа, для которой в светильнике не требуется защитный экран.

Примечание — Сокращенно: лампа с экранированием.

Примерами вольфрамовых галогенных ламп с экранированием являются:

- вольфрамовые галогенные лампы на СНН с несъемной внешней оболочкой;
- вольфрамовые галогенные лампы на СНН низкого давления;
- вольфрамовые галогенные лампы на сетевое напряжение, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р МЭК 60432-2;
- вольфрамовые галогенные лампы на сетевое напряжение, удовлетворяющие *требованиям* соответствующих разделов настоящего стандарта.

1.3.7 **внешняя колба** (outer envelope): Прозрачная или *полупрозрачная* оболочка, содержащая вольфрамовый галогенный источник света.

Примечание — Оболочка может также иметь отражатель с несъемным фронтальным *рассеивателем*.

1.3.8 **номинальное напряжение** (rated voltage): Напряжение (или диапазон напряжений), указанное в настоящем стандарте и маркируемое на лампе.

Примечание — Если в маркировке ламп указан диапазон напряжений, то они пригодны для эксплуатации при любом питающем напряжении из этого диапазона.

1.3.9 **испытательное напряжение** (test voltage): Номинальное напряжение *или, при маркировке диапазоном напряжений, среднее значение диапазона напряжения*, если не указано иное.

1.3.10 **номинальная мощность** (rated wattage): Мощность, указанная в настоящем стандарте и маркируемая на лампе.

1.3.11 **номинальный ток** (rated current): Ток, указанный в настоящем стандарте и маркируемый на лампе.

1.3.12 **испытательный ток** (test current): Номинальный ток, если не указано иное.

1.3.13 **удельная эффективная мощность УФ-излучения** (specific effective radiant UV power): Эффективная мощность УФ-излучения, отнесенная к ее световому потоку, мВт/клм. Для рефлекторной лампы это облученность УФ-излучения, отнесенная к освещенности, мВт/(м^2 · клк).

1.3.14 **наибольшая температура на лопатке** (maximum pinch temperature): Наибольшая температура, которую должны выдерживать *составные части* лопатки в течение заданной продолжительности горения лампы.

1.3.15 **наибольшая температура на контакте цоколя, штырьке или штыре** (maximum lamp cap-contact, base-pin or base-post temperature): Наибольшая температура на контакте цоколя, штырьке или штыре, которая должна соблюдаться для безопасности электрического контакта в течение заданной продолжительности горения лампы.

1.3.16 **наибольшая температура на цоколе** (maximum cap temperature): Наибольшая температура, которую должны выдерживать *составные части* лампы вблизи цоколя в течение заданной продолжительности горения лампы.

1.3.17 **наибольшая температура на ободке отражателя** (maximum reflector-rim temperature): Наибольшая температура, которую должно выдерживать соединение между *фронтальным рассеивателем* и отражателем в течение заданной продолжительности горения лампы.

1.3.18 **группа** (group): *Совокупность ламп* одного применения по определению области применения настоящего стандарта *с одинаковой номинальной мощностью, номинальное напряжение которых находится в одном диапазоне напряжения (например: 100—130 В; 200—250 В).*

1.3.19 **тип** (type): *Совокупность ламп*, имеющих одинаковые *световые и электрические параметры*, форму колбы и *тип* цоколя.

1.3.20 **семейство** (family): Группирование ламп по таким общим признакам, как материалы, компоненты и/или метод изготовления.

1.3.21 **партия** (batch): *Совокупность* ламп одного семейства и/или группы, *одновременно предъявленных для испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта.*

1.3.22 **пробой** (breakdown): Плазменный разряд между двумя точками внутри колбы с максимальной разницей электрических потенциалов.

Согласно настоящему стандарту подразумевается, что пробой имеет место, если ток превышает номинальный ток в 5 раз.

2 Требования

2.1 Общие положения

Лампы должны быть сконструированы таким образом, чтобы при *соблюдении условий и правил* эксплуатации они были безопасны для потребителя и окружающей среды.

Условные обозначения питающего напряжения ламп приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение питающего напряжения	*Питающее напряжение, В*
A	*До 50*
B	*От 50 до 150 включ.*
C	*Св. 150 до 250 включ.*

2.2 Маркировка

2.2.1 Маркировка лампы

На лампе должны быть отчетливо и прочно нанесены следующие обозначения:

a) *товарный знак* (в виде торговой марки, марки изготовителя или ответственного поставщика);

b) номинальная мощность в ваттах («Вт» или «ватт»);

c) номинальное напряжение или диапазон напряжений в вольтах («В» или «вольт»), а для аэродромных ламп — номинальный ток в амперах («А»).

Соответствие проверяют на неиспользованных лампах следующим образом:

- наличие и четкость маркировки – визуальным осмотром;
- прочность маркировки — протиранием вручную гладкой тканью, смоченной водой, в течение 15 с.

После испытания маркировка должна быть четкой.

2.2.2 Дополнительная информация и маркировка

При необходимости *на лампу или упаковку наносят предупреждение в виде соответствующего символа согласно приложению А:*

a) символ по А.1 — для ламп, которые устанавливают в светильнике с защитным экраном;

b) символ по А.2 — для ламп с экранированием (экран в светильнике не требуется).

Примечание — Не распространяется на лампы по ГОСТ Р МЭК 60432-2;

c) символ по А.3 — для ламп с дихроичным отражателем;

d) символ по А.4, означающий, что светильник должен быть отключен от источника питания перед установкой или извлечением двухцокольных ламп на номинальное напряжение 50—250 В.

Соответствие проверяют внешним осмотром.

2.3 Цоколи

2.3.1 Общие положения

Цоколи, используемые для одноцокольных ламп на СНН, не должны применяться для вольфрамовых галогенных ламп на номинальное напряжение более 50 В.

Примечание — Примерами таких цоколей являются: G4, GU4, GY4, GU5.3, G6.35, GY6.35, GU7 и G53 по ГОСТ 28108.

Для ламп с алюминиевыми отражателями используют только цоколи GU10. Цоколи G9, GU10 или GZ используют только для ламп с колбой, отражающей УФ-излучение. Для ламп с колбами, экранирующими УФ-излучение, используют цоколи GU10.

Проверку проводят внешним осмотром.

2.3.2 Пути утечки

Минимальный путь утечки между контактами или между контактами и металлическим корпусом при наличии должен соответствовать ГОСТ 28108.

Проверку проводят измерением.

2.3.3 Размеры

Если вольфрамовые галогенные лампы имеют стандартные цоколи, то они должны соответствовать требованиям ГОСТ 28108.

Проверку проводят на готовых лампах калибрами по ГОСТ 28108.

Нестандартные цоколи должны соответствовать требованиям изготовителя.

2.4 Наибольшее УФ-излучение ламп с экранированием

Удельная эффективная мощность УФ-излучения вольфрамовых галогенных ламп с экранированием не должна превышать 2 мВт/клм или 2 мВт/(м^2 · клк) для ламп с отражателем.

Проверку проводят измерением распределения спектральной мощности УФ-излучения.

2.5 Давление газа в лампе низкого давления с экранированием на сверхнизкое напряжение

В одноцокольных вольфрамовых галогенных лампах низкого давления с экранированием на СНН должно быть ограничено давление газа соблюдением следующих требований:

a) давление холодного газа — не более 10^5 Па (1 бар или *750 мм рт. ст.*);

b) объем лампы — не более 1 см^3;

c) номинальная мощность — не более 100 Вт.

Метод измерения давления газа указан в приложении В.

2.6 Безопасность в конце продолжительности горения ламп с экранированием на номинальные напряжения В или С

При испытании *на безопасность в конце продолжительности горения отказ* лампы не должен сопровождаться разрушением колбы или отделением цоколя от колбы. При испытании ламп со штифтовыми цоколями в цоколе не должно быть внутреннего короткого замыкания.

Безопасность ламп проверяют при испытании:
- на специально вызванный отказ по приложению F;
- на ресурс до отказа по приложению ДА.
Испытания продолжают до перегорания лампы.

Примечания
1 В спорном случае базовым методом является испытание на *специально вызванный* отказ.
2 Некоторые конструкции ламп непригодны для испытания на *специально вызванный* отказ из-за невозможности достижения надежного пробоя. Такие лампы на напряжения В или С подвергают испытанию на *ресурс до отказа.*

2.7 Информация для расчета светильника

См. приложение С.

3 Оценка

3.1 Для проверки соответствия ламп требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

3.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию ламп. Состав приемо-сдаточных испытаний, значения приемочного уровня качества AQL указаны в таблице 2.

Таблица 2

Требования	*Пункты*		*AQL, %, не более*
	требований	*методов испытаний*	
Четкость и прочность маркировки	*2.2.1*		*2,5*
Наличие символа	*2.2.2*		
Размер цоколя	*2.3.3*		
Безопасность в конце продолжительности горения	*2.6**	*Приложения E, F*	*0,25*
Давление газа	*2.5*	*Приложение B*	*0,65*
** Испытание на ресурс до отказа допускается проводить в тех случаях, когда невозможно достичь надежного пробоя.*			

3.3 Периодические испытания проводят в соответствии с таблицей 3 на лампах, прошедших приемо-сдаточные испытания.

Таблица 3

Требования	*Пункты*		*Планы контроля*					
	требований	*методов испытаний*	n_1	n_2	Ac_1	Ac_2	Re_1	Re_2
Пути утечки	*2.3.2*		*5*		*0*	*2*	*1*	*2*
УФ-излучение	*2.4*		*5*	*—*	*1*	*—*		
Безопасность в конце продолжительности горения:	*2.6*		*125*					
- при испытании на специально вызванный отказ		*Приложение E*			*0*	*2*	*1*	*2*
- анализ кривой тока (для ламп с цоколями G9)					*3*	*7*	*8*	*9*
- при испытании на ресурс до отказа		*Приложение F*			*0*	*2*	*1*	*2*
n_1 — объем первой выборки; *n_2 — объем второй выборки;* *Ac_1 — приемочное число по первой выборке;* *Ac_2 — приемочное число по второй выборке;* *Re_1 — браковочное число по первой выборке;* *Re_2 — браковочное число по второй выборке.*								

3.4 Конкретные планы контроля и критерии приемки должны быть установлены в технических условиях на лампы конкретного типа. Планы контроля испытаний формируют по ГОСТ Р ИСО 2859-1 в зависимости от значений AQL, приведенных в таблице 2.

3.5 Испытания ламп проводят на образцах, отобранных методом случайного отбора по ГОСТ 18321 по возможности из 1/3 общего числа упаковок партии, но не менее чем из десяти. Лампы, отобранные для одного испытания, могут быть использованы для проведения других видов испытаний.

В целях замены ламп, отказавших по случайным причинам, не связанным с испытаниями, отбирают дополнительное число ламп для испытаний. Эти лампы используют только для замены ламп, отказавших по случайным причинам.

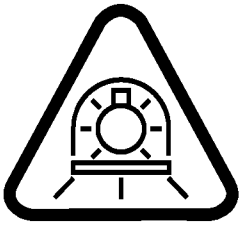
3.6 Типовые испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта проводят при изменении конструкции, технологии изготовления ламп или смене используемых материалов и полуфабрикатов. Испытания проводят на соответствие требованиям, зависящим от их изменений.

Приложение А
(обязательное)

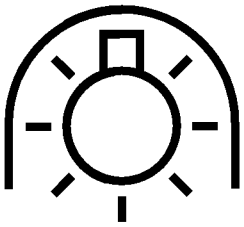
Символы

Высота графических символов должна быть не менее 5 мм, а букв — не менее 2 мм.

А.1 Символ, указывающий, что лампа работает только в светильнике с защитным экраном



А.2 Символ лампы с экранированием, указывающим, что лампа может работать в светильнике без защитного экрана

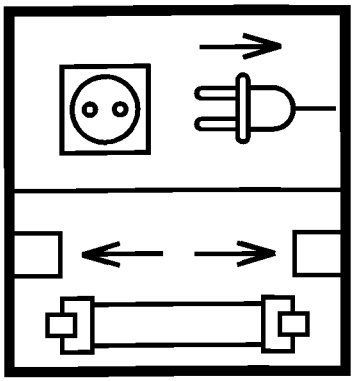


А.3 Символ для лампы с дихроичным отражателем



Примечание — Форма колбы зависит от формы лампы.

А.4 Символ, указывающий, что светильник должен быть отключен от источника питания перед установкой или извлечением лампы



Приложение В
(обязательное)

Метод измерения давления газа

При сомнении следующий метод измерения давления газа является базовым: ультразвуковым сверлом просверливают в лампе отверстие диаметром не более 1 мм до сохранения толщины стенки колбы около 0,5 мм.

Затем последовательно:

1) образец погружают в воду температурой 15 °С на глубину не более 30 см, извлекают из воды, вытирают и взвешивают (*G*1);

2) образец снова погружают в воду и пробивают отверстие. После уравнивания давления газа внутри лампы образец извлекают из воды, исключая вытекание наполняющего газа или воды, вытирают и взвешивают (*G*2);

3) образец погружают в воду в третий раз и шприцем полностью заполняют его водой, извлекают из воды, вытирают и взвешивают (*G*3);

4) определяют объем лампы и давление холодного наполнения.

Примечание — При пробивании колбы должны быть собраны все стеклянные осколки.

При температуре 15 °С и давлении $1{,}103 \times 10^5$ Па (760 мм рт. ст.) 1 л воды весит 1 кг.

Объем лампы $V_л$, $см^3$, равен:

$V_л = G3 - G1$, г;

объем наполняющего газа $V_г$, $см^3$, равен:

$V_г = G3 - G2$, г — при преобладающем атмосферном давлении.

Так как произведение PV — постоянная величина при неизменной температуре, то давление холодного наполняющего газа P может быть определено по формуле

$$P = \frac{V_г}{V_л} H,$$

где H — атмосферное давление, Па (мм рт. ст.).

Приложение С
(справочное)

Информация для расчета светильника

С.1 Общие положения

Для обеспечения безопасной работы вольфрамовой галогенной лампы необходимо соблюдать следующие рекомендации.

С.2 Защитные экраны

Светильники для вольфрамовых галогенных ламп должны иметь защитные стекла, за исключением светильников с галогенными лампами с экранированием.

Примечание — Примеры вольфрамовых галогенных ламп с экранированием см. в 1.3.6.

С.3 Светильники для вольфрамовых галогенных ламп с экранированием

Светильники, предназначенные для вольфрамовых галогенных ламп с экранированием, маркируют символом по А.2 приложения А.

Примечание — Это не распространяется на светильники, предназначенные для обычных вольфрамовых ламп накаливания.

С.4 Светильники для вольфрамовых галогенных ламп с отражателем

Конструкция светильников должна учитывать различия теплораспределения ламп с дихроичным отражателем, излучающим большую часть тепла назад, и ламп с металлическим отражателем, излучающим большую часть тепла вперед. В светильниках, предназначенных для ламп с отражателем и цоколем GZ10, можно использовать лампы как с дихроичным, так и с металлическим отражателем.

Вольфрамовые галогенные лампы с дихроичным отражателем (холодный луч), маркированные по 2.2.2, применяют в специальных светильниках. Такие вольфрамовые галогенные лампы непригодны для использования в обычных светильниках, которые подходят для ламп подобной формы, из-за возможного перегрева светильника. Соответствующие требования к маркировке светильника указаны в ГОСТ Р МЭК 60598-1.

С.5 Соответствие цоколя и патрона

Патроны для одноцокольных вольфрамовых галогенных ламп на СНН не должны использоваться в светильниках, предназначенных для ламп общего назначения на номинальные напряжения более 50 В.

Примечание — К таким патронам относят: G4, GU4, GY4, GX5.3, GU5.3, GY5.3, GU7 и G53.

С.6 Последовательное соединение

Последовательное соединение вольфрамовых галогенных ламп на СНН не допускается, если они не предназначены для такого соединения. Кроме того, необходимы специальные указания изготовителя по ограничению напряжения и/или тока на лампе.

С.7 Внешние предохранители

С.7.1 Одноцокольные вольфрамовые галогенные лампы общего назначения на СНН

Одноцокольные вольфрамовые галогенные лампы общего назначения на СНН номинальным напряжением от 24 до 50 В должны быть подключены последовательно с предохранителем. Параметры ламп с соответствующими предохранителями указаны в таблице С.1.

Предохранитель должен быть во вторичной (ламповой) цепи трансформатора/преобразователя частоты.

Таблица С.1

Лампа		Предохранитель[а)]
Номинальное напряжение, В	Номинальная мощность, Вт	Номинальный ток, А
24	20	2,0
	50	4,0
	75	6,3
	100	

Окончание таблицы С.1

Лампа		Предохранитель[a)]
Номинальное напряжение, В	Номинальная мощность, Вт	Номинальный ток, А
24	150	10,0[b)]

Примечание — Рекомендации для предохранителей для ламп других мощностей и напряжений — в стадии рассмотрения.

[a)] Быстродействующие миниатюрные предохранители на 250 В с высокой разрешающей способностью.

[b)] Не включены в ГОСТ Р 50538, но используются.

С.7.2 Вольфрамовые галогенные фотолампы

Вольфрамовые галогенные фотолампы должны быть подключены последовательно с предохранителем. Параметры ламп с соответствующими предохранителями указаны в таблице С.2.

Таблица С.2

Лампа		Предохранитель	
Номинальное напряжение, В	Номинальная мощность, Вт	Номинальный ток, А, на напряжение	
		250 В[a)]	500 В[b)]
100—135 200—250	500	6,3 4,0	—
100—135 200—250	600	6,3 4,0	
100—109 110—135	650	10,0[c)] 6,3	10,0 6,0
200—250		4,0	
100—135 200—250	800	10,0[c)] 6,3	10,0 6,0
100—109 110—135	1000	— 10,0[c)] 6,3	16,0 10,0 6,0
200—250	1250	10,0[c)]	10,0
100—135 200—219 220—250	2000	—	25,0 16,0 10,0
110—135 200—219 220—250	5000		50,0 35,0 25,0
110—135 200—250	10000		100,0 50,0

[a)] Быстродействующие миниатюрные предохранители с высокой разрешающей способностью (ГОСТ Р 50538).

[b)] Быстродействующие предохранители D по ГОСТ Р МЭК 60269-3-1.

[c)] Не включены в ГОСТ Р 50538, но используются.

С.8 Наибольшие температуры на стенках колб ламп с экранированием

Наибольшая температура стенки колбы лампы с экранированием не должна превышать значений, указанных в таблице С.3.

Соответствие этим требованиям необходимо для предотвращения ослабления колбы.

Таблица С.3

Номинальная мощность лампы, Вт	Наибольшая температура на колбе, °С
До 20 включ.	600
Свыше 20 до 50 включ.	В стадии рассмотрения
Св. 50	900

Условия и методы измерения температуры приведены в приложении Е.

С.9 Наибольшая температура на лопатке ламп с экранированием

Наибольшая температура на лопатке вольфрамовых галогенных ламп с экранированием не должна превышать 350 °С, если не указано иное.

Метод измерения температуры на лопатке — по ГОСТ 27428.

С.10 Наибольшая температура на контакте, штырьке, штыре или цоколе

Наибольшая температура на контакте, штырьке, штыре или цоколе вольфрамовых галогенных ламп не должна превышать нижеуказанных значений, если не предусмотрено иное.

Температуру измеряют на площади электрического контакта с патроном.

Условия измерения температуры указаны в Е.1 приложения Е.

Примечания

1 Это измерение может быть объединено с проверкой рабочей температуры патрона при испытании светильника. Разница между температурами на контактах патрона и лампы обычно незначительна.

2 В соответствии с МЭК 60838-1 для рабочей температуры патрона измерительной является та точка патрона, которая осуществляет электрический контакт с цоколем лампы.

a) Двухштырьковые цоколи

В эту группу входят цоколи G4, GU4, GX5.3, GU5.3 и GY6.35.

Температура на штырьках ламп общего назначения не должна превышать:

- 220 °С — для ламп номинальной мощностью 20 Вт;
- 250 °С — для ламп номинальной мощностью более 20 Вт и менее 50 Вт;
- 300 °С — для ламп номинальной мощностью 50 Вт и более.

b) Цоколи с двумя штырями

В эту группу входят цоколи GU7, GU10 и GZ10.

Температура на штыре вольфрамовых галогенных ламп не должна превышать 250 °С.

c) Штифтовые и резьбовые цоколи

Температура вольфрамовых галогенных ламп общего назначения на СНН с цоколями B15d/BA15d в зоне электрического контакта (С.10, примечание 2) не должна превышать 250 °С.

Температура на краю цоколя вольфрамовых галогенных ламп общего назначения с цоколями B15d на сетевое напряжение не должна превышать значений указанных в ГОСТ Р МЭК 60432-2 (2.4).

Примечание — Требования для ламп с цоколями Е11 — в стадии рассмотрения.

С.11 Наибольшая температура на ободке отражателя

Наибольшая температура на ободке отражателя вольфрамовых галогенных ламп с несъемным фронтальным стеклом не должна превышать значений, указанных в таблице С.4.

Условия измерения температуры указаны в Е.1 приложения Е.

Таблица С.4

Диаметр отражателя, мм	Тип цоколя	Номинальное напряжение, В	Номинальная мощность, Вт	Температура, °С
35	GU4/GZ4	12	12, 20, 35	220
51	GU5.3/GX5.3		20, 35	180
			50, 65, 75	220
	GU7		20, 35	180
			50, 65	220
	GU10/GZ10	50—250	50	240
64			75	

С.12 Защита от попадания воды

Лампы должны быть защищены светильником от попадания воды, капель и брызг, если светильник класса защиты IPX1 или выше.

Примечание — Буква X в обозначении класса защиты означает уровень защиты от влаги, маркируемый на светильнике соответствующим числом.

Приложение D
(обязательное)

Правила приемки для типовых испытаний

D.1 Путь утечки цоколя

Первая выборка состоит из 5 ламп, браковочное число — 2. Лампы принимают при отсутствии отказов. При одном отказе берут вторую выборку из 5 ламп, браковочное число — 2 (в обеих выборках).

D.2 УФ-излучение

Объем выборки — 5 ламп, браковочное число — 1.

D.3 Безопасность в конце продолжительности горения – испытание на специально вызванный отказ

D.3.1 Оценка по F.3.1

Первая выборка состоит из 125 ламп, браковочное число — 2. Лампы принимают при отсутствии отказов. При одном отказе берут вторую выборку из 125 ламп, браковочное число — 2 (в обеих выборках).

D.3.2 Оценка по F.3.2

Первая выборка состоит из 125 ламп, браковочное число — 7. Лампы принимают при не более трех отказах. При 4, 5 или 6 отказах берут вторую выборку из 125 ламп, браковочное число — 9 (в обеих выборках).

D.4 Безопасность в конце продолжительности горения. Испытание на работу до отказа

Первая выборка состоит из 125 ламп, браковочное число — 2. Лампы принимают при отсутствии отказов. При одном отказе берут вторую выборку из 125 ламп, браковочное число — 2 (в обеих выборках).

Приложение Е
(справочное)

Измерение температуры на стенке колбы

Е.1 Условия измерения

Наибольшие температуры по С.8 приложения С измеряют на стенке колбы:

- проекционных вольфрамовых галогенных ламп по ГОСТ Р МЭК 60335-2-56 (пункт 11);
- вольфрамовых галогенных фотоламп, прожекторных ламп, ламп общего назначения и ламп для освещения сцен по ГОСТ Р МЭК 598-2-17 (17.12);
- вольфрамовых галогенных ламп специального назначения — в стадии рассмотрения.

Е.2 Методы измерения

Температуру стенки колбы наиболее удобно определять прибором, измеряющим инфракрасную температуру.

Если это невозможно, то температуру стенки колбы измеряют термопреобразователями.

Примечание — Важен тепловой контакт между спаем термопреобразователя и колбой. Это может быть обеспечено пружинами или клеем. Требования к термопреобразователям и клеям по ГОСТ 27428.

Так как термопреобразователь и клей (при использовании) поглощают некоторое количество тепла от излучения, термопреобразователь должен быть присоединен к автоматическому самописцу. После стабилизации температуры лампу отключают. Сначала температура быстро падает, а приблизительно через 0,5 с скорость падения температуры становится постоянной. Установившуюся часть кривой «температура/время» используют для определения путем экстраполяции фактической температуры на колбе во время отключения.

Приложение F
(обязательное)

Испытание на *специально вызванный* отказ

F.1 *Схема испытания* и оборудование

Схема испытания должна состоять из:

- *сетевого источника питания* на 50 Гц, напряжение которого должно быть равно *номинальному* напряжению ламп с *допустимым отклонением* ± 2 %;

- предохранителя на ток не менее 25 А для ламп на напряжение 220—250 В и 15 А (в стадии рассмотрения) для ламп на напряжение менее 220 В.

При испытании лампа должна быть закрыта *защитным* кожухом (при разгорании лампы и пробое).

Для вынужденного перегорания тела накала используют лазер достаточной мощности.

Примечание — Примером является неодимовый стеклянный лазер.

Индуктивность и сопротивление *схемы*, включая вышеупомянутые компоненты, предохранитель и проводку, должны удовлетворять следующим требованиям:

a) для ламп на *номинальное* напряжение от 200 до 250 В:

- сопротивление, Ом . . . . . 0,4—0,45;
- индуктивность, мГн . . . . . 0,6—0,65;

b) для ламп на напряжение от 100 до 150 В:

- сопротивление, Ом . . . . . 0,3—0,35;
- индуктивность, мГн . . . . . 0,6—0,65.

Прибор для измерения тока должен обеспечивать минимальное время разрешения 0,1 мс, минимальное время записи 1 с, минимальный ток разрешения 0,1 А (рекомендуемый диапазон тока до 500 А).

F.2 Методика испытания

Испытуемая лампа должна быть вставлена в патрон и установлен защитный кожух. Через небольшое отверстие в кожухе пропускают лазерный луч и фокусируют на теле накала лампы. Лампа должна быть включена. После полного разгорания лампы подают импульс лазера.

Если лампа продолжает *гореть*, то можно увеличить выходную мощность лазера и повторить подачу импульса. Эту процедуру повторяют до пробоя или перегорания тела накала лампы.

Примечания

1 Если фокусирование луча лазера нарушается покрытием колбы лампы или структурой внешней оболочки, то используют специально подготовленные образцы (например, применяют лазерное полирование стенки матированных колб).

2 Если тело накала разрывается без пробоя, то можно обеспечить пробой перемещением лампы так, чтобы точка разрыва находилась прямо над точкой нацеливания лазера. В этом положении испарение вольфрама должно способствовать образованию пробоя.

Если в лампе не происходит пробоя, то ее не учитывают и испытывают новую лампу.

F.3 Осмотр и оценка

F.3.1 После испытания проводят внешний осмотр каждой лампы. Лампу считают не выдержавшей испытание и оценивают как несоответствующую стандарту, если:

a) произошло нарушение целостности колбы или

b) колба отделилась от цоколя, или

c) имеется короткое замыкание между *одним* из контактов и корпусом штифтового цоколя.

F.3.2 Кроме того, для ламп с цоколями G9 на напряжения C анализируется кривая тока. Для этого все значения тока *необходимо перевести* в положительные значения.

Результирующая кривая не должна выходить за пределы, образованные первым прямоугольником высотой 200 А и продолжительностью 2 мс и следующим прямоугольником высотой 10 А и продолжительностью 5 мс.

Если кривая тока не может быть охвачена вышеописанной границей, то лампа также считается отказавшей при испытании и ее оценивают как несоответствующую.

Кривая тока основана на опыте по лампам с одной лопаткой. Для ламп с двойной лопаткой значения времени находятся в стадии рассмотрения.

Примечание — Испытания ламп с другими типами цоколей на напряжения B находятся в стадии рассмотрения.

Приложение ДА (обязательное)

Испытание на ресурс до отказа

Это приложение приведено для удобства практического применения стандарта.

ДА.1 Испытательное напряжение поддерживают в пределах ± 1 %.

Лампы должны работать на синусоидальном переменном токе номинальной частотой 50 Гц. Полную гармоническую составляющую определяют как сумму отдельных гармонических составляющих, принимая основную составляющую за 100 %.

Примечания

1 Необходимо использовать оборудование со стабилизированным напряжением, где один стабилизатор обслуживает несколько групп ламп. При изменении нагрузки и незначительных изменениях напряжения его плавно регулируют. Контроль напряжения и его регулировку желательно проводить ежедневно или с интервалом не более 100 ч (или 0,5 % расчетной продолжительности горения при испытании ламп для освещения сцен, студийных и фотоламп).

2 Чувствительность стабилизаторов напряжения при изменении питающего напряжения должна быть такой, чтобы изменения напряжения более 0,5 % корректировались в течение 1 мин.

ДА.2 Одноцокольные лампы испытывают на открытом воздухе в вертикальном положении цоколем вверх, если иное не указано изготовителем или ответственным поставщиком. Ось патрона на испытательном стенде не должна отклоняться от заданного положения горения более чем на 5°.

Двухцокольные лампы испытывают в горизонтальном положении, если иное не указано изготовителем или ответственным поставщиком. Допускается отклонение от заданного положения горения не более 4°.

Лампы, с критическими рабочими параметрами, установленными фактическим измерением, для освещения сцен, студийные и фотолампы испытывают на испытательном стенде. Примерами являются температура на штырьках, температура на лопатке, температура на колбе, принудительное охлаждение и рабочее положение.

Примечание — Предпочтительный метод должен быть согласован с соответствующим оборудованием изготовителя.

ДА.3 Испытательное оборудование должно удовлетворять следующим требованиям:

- патроны на испытательных стендах должны быть прочной конструкции, обеспечивать надежный электрический контакт и предотвращать перегрев. Падение напряжения между точками измерения напряжения и контактами лампы не должно превышать 0,1 % испытательного напряжения для ламп на напряжения В и С и 0,5 % испытательного напряжения для ламп на напряжение А;

- лампы испытывают при отсутствии заметной вибрации. Не должно быть заметной вибрации и толчков, передающихся патрону во время включения или выключения;

- лампы общего назначения на напряжение А выключают ежедневно четыре раза не менее чем на 15 мин. Проекционные лампы включают на хх мин, а затем выключают на уу мин (в стадии рассмотрения). Фотолампы включают на 15 мин, а затем выключают на 15 мин. Студийные лампы и лампы для освещения сцен включают на 45 мин, а затем выключают на 15 мин.

Периоды выключения не считают частью рабочих часов лампы.

Испытания на продолжительность горения считают законченными при отказе 50 % ламп.

ДА.4 Для ламп на номинальное напряжение от 100 до 250 В испытательный стенд должен иметь характеристики, приведенные в таблице ДА.1. Характеристики стенда измеряют по ГОСТ Р 52712, приложение G.

ДА.5 Наибольший ток нагрузки испытательного стенда для ламп на напряжение 200—250 В не должен превышать 16 А.

Таблица ДА.1

Характеристика испытательного стенда	*Значение для ламп на напряжение, В*	
	100—150	200—250
Сопротивление, Ом	*В стадии рассмотрения*	*0,5 ± 0,1*
Индуктивность, мГн		*(0,5 ± 0,1)**
Ток индивидуального внешнего предохранителя медленного действия, А, не менее		*10*
Колебания напряжения, В	*По ГОСТ Р 52706*	

** Допускается использование индуктивности более высокого уровня, при этом полное внутреннее сопротивление питающей цепи не должно превышать 0,7 Ом.*

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007	IDT	ИСО 2859-1:1999 «Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Схемы выборочного контроля последовательных партий на основе приемочного уровня качества AQL»
ГОСТ Р 50538—93 (МЭК 60127-2:1989)	MOD	МЭК 60127-2:1989 «Миниатюрные плавкие предохранители. Трубчатые плавкие вставки»
ГОСТ Р 52706—2007 (МЭК 60064:1993)	MOD	МЭК 60064:1993 «Лампы накаливания вольфрамовые для бытового и аналогичного общего освещения. Требования к рабочим характеристикам»
ГОСТ Р 52712—2007 (МЭК 60432-1:1999)	MOD	МЭК 60432-1:1999 «Лампы накаливания. Требования безопасности. Часть 1. Лампы накаливания вольфрамовые для бытового и аналогичного общего освещения»
ГОСТ Р МЭК 60269-3-1—2004	IDT	МЭК 60269-3-1:1994 «Предохранители плавкие низковольтные. Часть 3-1. Дополнительные требования к плавким предохранителям для эксплуатации неквалифицированным персоналом (плавкие предохранители бытового и аналогичного назначения). Разделы I—IV»
ГОСТ Р МЭК 60432-2—99	IDT	МЭК 60432-2:1994 «Требования безопасности для ламп накаливания. Часть 2. Лампы вольфрамовые галогенные для бытового и аналогичного общего освещения»
ГОСТ Р МЭК 60838-1—2008	IDT	МЭК 60838-1:2004 «Патроны различного назначения для ламп. Часть 1. Общие требования и испытания»
ГОСТ Р МЭК 60335-2-56—99	IDT	МЭК 60335-2-56:1997 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Дополнительные требования к проекторам и аналогичной аппаратуре»
ГОСТ Р МЭК 60598-1—2003	IDT	МЭК 60598-1:1999 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний»
ГОСТ Р МЭК 598-2-17—97	IDT	МЭК 60598-2-17:1984 «Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 17. Светильники для внутреннего и наружного освещения сцен, телевизионных, кино- и фотостудий»
ГОСТ 28108—89	NEQ	МЭК 60061-1:1969 «Цоколи и патроны ламп, а также калибры для проверки их взаимозаменяемости и безопасности — Часть 1: Цоколи» МЭК 60061-3:1969 «Цоколи и патроны ламп, а также калибры для проверки их взаимозаменяемости и безопасности — Часть 3: Калибры»
ГОСТ 27428—87 (МЭК 682-80)	NEQ	МЭК 60682:1980 «Стандартный метод измерения температуры лопатки кварцевых вольфрамовых галогенных ламп»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

Библиография

[1] МЭК 60050-845:1987 (IEC 60050-845:1987) Международный электротехнический словарь (МЭС). Глава 845. Освещение
International Electrotechnical Vocabulary (IEV). Chapter 845. Lighting

УДК 621.326.006.354 ОКС 29.140.20 Е81 ОКП 34 6652

Ключевые слова: лампы вольфрамовые галогенные, требования безопасности

Редактор *О.С. Кочубина*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 29.03.2012. Подписано в печать 16.04.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 1,90. Тираж 126 экз. Зак. 326.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru