

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МВД РОССИИ
НОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МВД РОССИИ

**Электронагревательные приборы для бытового применения.
Требования пожарной безопасности и методы испытаний**

**Electroheating devices for household application.
Requirements of fire safety and test methods**

НПБ 235-97

Дата введения 1997-07-01

Предисловие

Разработаны ВНИИПО МВД России

Внесены и подготовлены к утверждению отделом организации Государственного пожарного надзора ГУГПС МВД России и ВНИИПО МВД России

Утверждены Главным государственным инспектором Российской Федерации по пожарному надзору

Введены в действие приказом ГУГПС МВД России от 25 апреля 1997 г. № 22

Вводятся впервые

1. Область применения

Настоящие нормы распространяются на электронагревательные приборы (далее – приборы) для бытового применения, используемые в электрических сетях переменного тока с номинальным напряжением не выше 250 В на территории Российской Федерации.

Настоящие нормы устанавливают общие требования пожарной безопасности и методы испытаний.

Настоящие нормы не распространяются на:

- приборы, предназначенные исключительно для промышленного применения;
- приборы, используемые в пожароопасных и взрывоопасных зонах;
- приборы для медицинских целей.

2. Нормативные ссылки

В настоящих нормах использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р МЭК 335-1-94	Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний.
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.044-89 (СТ СЭВ 4831-84, СТ СЭВ 6219-88, СТ СЭВ 6527-88, ИСО 4589-84)	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
ГОСТ 27483-87 (МЭК 695-2-1-80)	Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания нагретой проволокой.
ГОСТ 27924-88 (МЭК 695-2-3-84)	Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания на плохой контакт при помощи накальных элементов.
ГОСТ 28779-90 (МЭК 707-81)	Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения воспламеняемости под воздействием источника зажигания.

ГОСТ 27473-87 (СТ СЭВ 6463-88, МЭК 112-79)	Материалы электроизоляционные твердые. Метод определения сравнительного и контрольного индекса трекинговой стойкости во влажной среде.
ГОСТ 27484-87 (МЭК 695-2-2-80)	Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытание горелкой с игольчатым пламенем.
ГОСТ 6102-78Е	Ткани асбестовые. Технические условия.

3. Определения

В настоящих нормах применены следующие термины и их определения:

Нормальный режим работы – режим работы электротехнического устройства, характеризующийся рабочими значениями всех параметров.

Ненормальный режим работы – режим работы электротехнического устройства, при котором значение хотя бы одного из параметров режима выходит за пределы наибольшего или наименьшего значения.

4. Требования пожарной безопасности

4.1. Приборы должны быть сконструированы таким образом, чтобы их пожарная безопасность обеспечивалась как в нормальном режиме работы, так и при возникновении возможных неисправностей в процессе эксплуатации.

4.2. Вероятность возникновения пожара в (от) приборе (а) не должна превышать значения 10^{-6} в год. Проверка проводится по ГОСТ 12.1.004 при типовых и квалификационных испытаниях.

4.3. Оценка пожарной опасности приборов, в том числе и при проведении сертификационных испытаний, осуществляется по значениям показателей, приведенных в таблице 1, а также проверкой соответствия требованиям п. 4.4 настоящих норм путем испытаний прибора, его комплектующих, составных частей и стандартных образцов материалов, используемых в конструкции данного изделия.

Таблица 1

Наименование показателя	Показатель применяется для оценки		Требования	Метод испытания
	изделия в целом, элемента изделия	конструкционного материала		
Теплостойкость к воздействию давлением шарика	–	+	4.10	6.1
Стойкость к воспламенению пламенем горелки	–	+	4.11	6.2
Стойкость к воздействию нагрузок, вызванных переходным сопротивлением в контактном соединении	–	+	4.12	6.4
Трекинговая стойкость	–	+	4.15	6.5
Стойкость к воспламенению от пламени горелки (игольчатое пламя)	–	+	4.15 4.16	6.6
Стойкость к воспламенению нагретой проволокой	–	+	4.11 4.13	6.3

Требования к конструкции

4.4. Конструкция прибора должна исключать появление в процессе испытаний и эксплуатации пламени, дыма, расплавленного металла, размягчения и оплавления конструкционных материалов. Температура на конструкционных элементах приборов не должна быть выше критической.

Примечания

1. В качестве критической для внутренних частей прибора (кроме изготовленных из стекла, металла и керамики) принимается температура, составляющая 80 % температуры воспламенения изоляционного (конструкционного) материала.

2. Температура воспламенения изоляционного (конструкционного) материала, если она не указана в технической документации, определяется в соответствии с ГОСТ 12.1.044.

3. В качестве критической для наружных частей прибора принимается температура 175°C. Если температура, равная 80 % температуры воспламенения материала, меньше 175°C, то ее принимают за критическую.

4. В качестве критической для обмоток трансформатора, двигателя принимается температура, установленная в разд. 19 ГОСТ Р МЭК 335-1 для различных классов изоляции обмоток.

4.5. Приборы должны быть оборудованы устройствами для защиты от сверхтока и (или) перегрева, а также устройствами защитного отключения.

4.6. Приборы должны иметь световую сигнализацию при подаче напряжения на нагревательные элементы.

4.7. Защита трансформатора должна быть обеспечена с помощью плавких предохранителей, термовыключателей или подобных устройств, встроенных в трансформатор или расположенных внутри прибора, при условии, что эти устройства защиты доступны только с помощью инструмента.

4.8. Защита электродвигателей должна быть обеспечена с помощью плавких предохранителей или термовыключателей.

4.9. В приборах должны применяться провода и комплектующие изделия (элементы), имеющие сертификат пожарной безопасности в соответствии с "Перечнем продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации".

Требования к электроизоляционным и конструкционным материалам

4.10. Наружные части прибора (кроме декоративных элементов) из неметаллических материалов и части из изоляционных материалов, удерживающие токоведущие части и поддерживающие соединения в определенном положении, должны быть теплостойкими.

4.11. Материалы, из которых изготовлены части прибора, должны быть стойкими к воздействию пламени горелки.

Если отсутствуют специально отформованные образцы для проведения этого испытания, то проверяется стойкость к воздействию нагретой проволокой с температурой $(550 \pm 15)^\circ\text{C}$.

4.12. Изоляционные материалы, поддерживающие конструкцию винтового контактного соединения, должны быть стойкими к воздействию тепловой энергии, выделяемой в переходном сопротивлении дефектного контактного соединения.

4.13. Части прибора из изоляционных материалов, удерживающие в определенном положении соединения, должны быть стойкими к воздействию нагретой проволокой с температурой $(750 \pm 15)^\circ\text{C}$.

4.14. Части прибора, расположенные на расстоянии не более 50 мм от мест, где возможно образование токопроводящих мостиков, переходного сопротивления в контактном соединении, должны быть стойкими к воспламенению от горелки с игольчатым пламенем. Кроме того, этому испытанию подвергают части, расположенные вокруг материалов, которые выдержали испытание нагретой проволокой, но у которых возникло пламя в процессе приложения нагретой проволоки, если эти части расположены на расстоянии меньше или равном высоте пламени.

4.15. Части прибора, на поверхности которых возможно образование токоведущего мостика, должны быть трекингоустойчивыми.

Токоведущий мостик может образоваться:

- между токоведущими частями различной полярности;
- между токоведущими и заземленными металлическими частями;
- через изоляционные материалы коллекторов и щеткодержателей.

4.16. Выключатели сети и функциональные выключатели, гальванически соединенные с сетью питания и пропускающие ток более 0,2 А в нормальных условиях эксплуатации, должны быть стойкими к воздействию игольчатого пламени.

Примечание – Требования 4.10 - 4.16 не распространяются на части приборов, изготовленные из стекла, металла и керамики.

Требования к содержанию технической документации

4.17. Техническая документация на бытовой электронагревательный прибор, в том числе поступающая с изделием потребителю, должна содержать следующие сведения:

код ОКП по общероссийскому классификатору продукции или код ТН ВЭД для импортной продукции;

сведения о наличии сертификата (номер, дата выдачи, кем выдан);
наименование прибора;

назначение прибора с указанием типа помещений, в которых запрещается и (или) в которых допускается установка данного прибора;

номинальная потребляемая мощность (диапазон номинальных мощностей) прибора;
диапазон номинальных напряжений;
комплектность прибора с указанием технических характеристик защитных устройств;
температуру воспламенения изоляционных (конструкционных) материалов, используемых в приборе;
минимально допустимое расстояние установки прибора от сгораемых конструкций и предметов;
номер технических условий или стандарта, которому соответствует прибор;
климатическое исполнение прибора;
меры безопасности при работе прибора;
срок службы прибора, а также отдельных его узлов (например, шнуров питания), если сроки службы их меньше, чем самого прибора;
характерные неисправности прибора и методы их устранения;
действия в случае возникновения пожара;
полное наименование предприятия-изготовителя, его адрес.

5. Порядок проведения испытаний

5.1. На испытания представляется не менее трех приборов, набор комплектующих материалов и запасных частей.

5.2. Образец, предъявленный на испытания, должен представлять собой законченное изделие. Его узлы или элементы, конструкция, состав и технология изготовления должны быть такими же, как у изделий, поставляемых потребителю, и полностью соответствовать техническим условиям на изделие.

5.3. Образец подвергается следующим испытаниям:

5.3.1. Испытания давлением шарика по 6.1.

5.3.2. Испытания горением по 6.2, если есть отдельно отформованные образцы соответствующих частей прибора.

5.3.3. Испытания на стойкость к воспламенению нагретой проволокой по 6.3.

5.3.4. Испытание на плохой контакт при помощи накаливаемых элементов по 6.4.

5.3.5. Испытания по определению трекинговой стойкости по 6.5.

5.3.6. Испытания на стойкость к воспламенению от горелки с игольчатым пламенем по 6.6.

5.3.7. Испытания приборов в режиме перегрузки и в режиме ухудшенного теплоотвода по 6.7.

5.4. По результатам испытаний делается заключение о пожарной безопасности приборов. Прибор соответствует требованиям пожарной безопасности, если он выдержал испытания в режимах перегрузки и ухудшенного теплоотвода и показатели пожарной опасности соответствуют предъявленным требованиям.

6. Методы испытаний

6.1. Испытание давлением шарика

Неметаллические и изоляционные материалы проверяют, подвергая образец соответствующей части воздействию давлением шарика.

Перед началом проведения испытаний образец выдерживают в течение 24 ч в атмосфере, имеющей температуру от 15 до 35°C и относительную влажность от 45 до 75 %.

Образец размещают на подставке таким образом, чтобы его верхняя поверхность расположилась горизонтально, и давят на эту поверхность с силой 20 Н с помощью стального шарика, имеющего диаметр 5 мм. Толщина образца должна быть не менее 2,5 мм; при необходимости образцы накладывают друг на друга до достижения требуемой толщины.

Испытания проводят в термокамере, в которой поддерживают температуру:

(75±2)°C – для наружных частей изделия;

(40±2)°C – плюс максимальная температура, достигнутая при испытании в одном из пожароопасных режимов – для частей, удерживающих токоведущие части, а также используемых в качестве дополнительной или усиленной изоляции, но не менее (125±2)°C.

Перед началом испытания испытательное устройство доводят до указанной выше температуры.

Через 1 ч устройство удаляют, а образец охлаждают до температуры помещения путем погружения его на 10 с в воду, температура которой не превышает температуры окружающей среды. Измеряют диаметр отпечатка шарика, который не должен превышать 2 мм.

6.2. Метод испытания горением

Испытание горением проводят в соответствии с ГОСТ 28779, при этом толщина образца соответствует толщине материала, используемого в приборе. Конструктивные элементы испытывают по методу FH.

Материал считают выдержавшим испытание, если пламя гаснет, не достигнув второй отметки (100 мм).

6.3. Метод испытания нагретой проволокой

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 27483.

6.4. Метод испытания на плохой контакт при помощи накаливаемых элементов

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 27924.

6.5. Метод определения трекингостойкости твердых электроизоляционных материалов

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 27473, при этом толщина образца должна соответствовать толщине материала, используемого в приборе; при необходимости образцы накладывают друг на друга до достижения требуемой толщины.

Части из изоляционных материалов испытывают при напряжении 250 В. Материал считают выдержавшим испытание, если контрольный индекс трекингостойкости равен 250 В.

6.6. Метод испытания игольчатым пламенем

Испытания проводят по ГОСТ 27484, при этом время воздействия пламени горелки на образец составляет (30 ± 1) с.

6.7. Испытания приборов в режиме перегрузки и в режиме ухудшенного теплоотвода

Общие условия испытаний

6.7.1. Испытания проводят на приборе, установленном в наиболее неблагоприятном положении, которое возможно при его эксплуатации.

6.7.2. Приборы, имеющие управляющие и переключающие устройства, уставка которых может быть изменена потребителем, испытывают при самых неблагоприятных уставках этих устройств.

6.7.3. Испытания проводят в местах, защищенных от сквозняков, при температуре окружающей среды $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$.

6.7.4. Приборы, предназначенные для работы при нескольких номинальных напряжениях (мощностях) или в диапазоне номинальных напряжений (мощностей), испытывают при наиболее неблагоприятном напряжении (мощности).

6.7.5. Прибор испытывают с теми сменными нагревательными элементами, которые имеют максимальную потребляемую мощность.

6.7.6. Прибор испытывают с гибким шнуром, присоединенным к прибору.

6.7.7. Встраиваемые приборы устанавливают в соответствии с указанием изготовителя. Другие приборы устанавливают в испытательном углу следующим образом:

– приборы для пользования на полу и на столе устанавливают на пол, вплотную к стенам, насколько позволяет конструкция прибора;

– приборы, которые крепят к стене, монтируют на одной из стенок вплотную к другой стене и к полу или потолку, если отсутствуют другие указания изготовителя относительно их установки.

Потолок стенда устанавливается на расстоянии $(0,25 \pm 0,02)$ м от верхнего края корпуса электроприбора.

6.7.8. Испытательный угол изготовлен из фанеры толщиной (20 ± 2) мм, окрашенный в черный матовый цвет в соответствии с ГОСТ Р МЭК 335-1. Допускается в качестве материала пола, стен и потолка стенда использовать ДСП соответствующей толщины.

6.7.9. Значения температур определяют тонкопроволочными термоэлектрическими преобразователями, расположенными так, чтобы они оказывали минимальное влияние на температуру испытываемой части.

Термопары, используемые для определения температуры поверхности стенок, потолка и пола, заделывают в поверхность или закрепляют к внутренней стороне небольших зачерненных дисков из меди или латуни диаметром 15 мм и толщиной 1 мм, которые находятся заподлицо с поверхностью доски.

6.7.10. Значения температур определяют на стенках, потолке, полу испытательного угла, а также на корпусе и частях прибора из неметаллических материалов.

6.7.11. **Режим перегрузки**

Прибор устанавливают в испытательном углу, если отсутствуют другие указания изготовителя относительно его установки.

Во время испытания должны быть включены все нагревательные элементы, двигатели и т. п. элементы прибора, которые могут работать одновременно.

Напряжение питания должно быть таким, чтобы потребляемая мощность составила:

1,33 номинальной потребляемой мощности для приборов с номинальной потребляемой мощностью, не превышающей 100 Вт;

1,27 номинальной потребляемой мощности или 1,21 номинальной потребляемой мощности плюс 12 Вт в зависимости от того, какое значение больше – для приборов с номинальной потребляемой мощностью, превышающей 100 Вт.

Испытания в режиме перегрузки проводят до достижения установившегося значения температуры частей прибора.

Прибор считают выдержавшим испытание, если температура на конструкционных элементах прибора и поверхностях испытательного угла не превышает критических значений.

Режим ухудшенного теплоотвода

Прибор устанавливают в испытательном углу, если отсутствуют другие указания изготовителя относительно его установки. Прибор накрывают асбестовой тканью по ГОСТ 6102 так, чтобы непокрытыми остались сначала только торцевые поверхности, а затем 1/2 ширины прибора.

Испытания прибора проводят в два этапа.

Вначале напряжение питания должно быть таким, чтобы обеспечивалась потребляемая мощность, соответствующая 0,85 номинальной потребляемой мощности при нормальной работе. Это напряжение поддерживают в течение всего испытания.

Испытание повторяют, но при этом напряжение питания должно быть таким, чтобы потребляемая мощность соответствовала 1,24 номинальной потребляемой мощности при нормальной работе прибора. Это напряжение поддерживают в течение всего испытания. Устройство, ограничивающее температуру, должно быть замкнуто накоротко. Если прибор оснащен несколькими такими устройствами, то их замыкают поочередно.

Испытания в режиме ухудшенного теплоотвода проводят до достижения установившегося значения температуры или до срабатывания защитных устройств, если такие предусмотрены.

Прибор считают выдержавшим испытание, если температура на его конструкционных элементах и поверхностях испытательного угла не превышает критических значений.

Содержание

1. Область применения
2. Нормативные ссылки
3. Определения
4. Требования пожарной безопасности
5. Порядок проведения испытаний
6. Методы испытаний