ГОСТ Р 50537—93
(МЭК 127—1—88)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИАТЮРНЫЕ ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

ТЕРМИНОЛОГИЯ ДЛЯ МИНИАТЮРНЫХ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МИНИАТЮРНЫМ ПЛАВКИМ ВСТАВКАМ

Издание официальное

БЗ 1—93/99

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 001.4 : 621.316.923 : 006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Миниатюрные плавкие предохранители

ТЕРМИНОЛОГИЯ ДЛЯ МИНИАТЮРНЫХ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МИНИАТЮРНЫМ ПЛАВКИМ ВСТАВКАМ

ГОСТ Р 50537—93

(МЭК 127—1—88)

Miniature fuses Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links

ОКП 63 8140

Дата введения 01.01.94 *

1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЦЕЛЬ

1.1 Область распространения

Настоящий стандарт распространяется на миниатюрные плавкие предохранители, применяемые для защиты электрических устройств, электронной техники и ее блоков, предназначенных для эксплуатации в помещении.

Настоящий стандарт устанавливает общие требования, предъявляемые ко всем предохранителям, относящимся к категории миниатюрных плавких предохранителей: например, трубчатые плавкие вставки, субминиатюрные плавкие вставки (далее — плавкие вставки).

Стандарт не распространяется на плавкие вставки для устройств, предназначенных для эксплуатации в особых условиях, например, в коррозионной и взрывоопасной среде.

1.2 Цель

Целью настоящего стандарта является:

a) установление единых требований к плавким вставкам в целях обеспечения наиболее надежной защиты устройств или их блоков;

b) определение рабочих характеристик плавких вставок с тем, чтобы ими могли руководствоваться разработчики электрических устройств и электронной аппаратуры, а также для обеспечения

* Порядок введения стандарта в действие — в соответствии с приложением А.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1993

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

замены плавких вставок на вставки с аналогичными размерами и характеристиками;

c) установление методов испытаний;

d) определение максимальной установившейся мощности рассеяния плавких вставок для обеспечения соответствующей совместимости при использовании их с держателями предохранителей установленной мощности.

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Связь с другими стандартами

Ссылочные документы являются составной частью настоящего комплекса стандартов, распространяющиеся на миниатюрные плавкие предохранители и устанавливающие единые требования к ним.

— ГОСТ Р 50538—93 Миниатюрные плавкие предохранители. Трубчатые плавкие вставки;

— ГОСТ Р 50539—93 Миниатюрные плавкие предохранители. Субминиатюрные плавкие вставки;

— ГОСТ Р 50540—93 Универсальные модульные плавкие предохранители (УМПП);

— ГОСТ Р 50541—93 Миниатюрные плавкие предохранители. Руководство по сертификации миниатюрных плавких вставок.

2.2 Термины

Термины, применяемые в настоящем стандарте, являются общими для всех миниатюрных плавких предохранителей и приведены в приложении Б.

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Конструкция плавких вставок должна обеспечивать их надежность и безопасность в эксплуатации, а также стабильность характеристик при любом значении тока до отключающей способности включительно и любом значении напряжения до номинального при их эксплуатации в соответствии с требованиями данного стандарта.

3.2 При нормальной эксплуатации плавких вставок в условиях, предусмотренных настоящим стандартом, не должно возникать устойчивой дуги, поверхностного перекрытия или пламени, которые могут создать опасность для окружающей среды. Во время испытания по определению максимальной установившейся мощности рассеяния и после срабатывания плавкая вставка не должна иметь повреждений, препятствующих ее замене, а маркировка должна оставаться разборчивой.

В общем случае выполнение установленных требований проверяется проведением всех указанных испытаний.

3.2 Стандартные параметры

3.2.1 В технических условиях (ТУ) на изделия конкретных типов должны приводиться:

— номинальный ток;

— номинальное напряжение;

— номинальная отключающая способность.

3.3 Маркировка

3.3.1 На каждой плавкой вставке должны быть проставлены следующие маркировочные данные:

a) номинальный ток в миллиамперах для номинальных токов менее 1 А и в амперах для номинальных токов 1 А и более. Значение номинального тока должно проставляться в маркировке непосредственно перед значением номинального напряжения с обязательным указанием единицы измерения тока: А или мА.

Учитывая существующую в настоящее время практику, значение тока может также указываться в дробных долях ампера;

b) номинальное напряжение в вольтах (сокращенное обозначение «В»);

c) марка завода-изготовителя или товарный знак;

d) условное обозначение соответствующей амперсекундной характеристики, приведенной в ТУ на изделия конкретных типов. Это условное обозначение должно проставляться непосредственно перед номинальным током.

Применяют следующие условные обозначения плавких вставок:

FF — сверхбыстродействующие;
F — быстродействующие;
M — полузамедленные;
T — замедленные;
TT — сверхзамедленные.

3.3.2 Маркировка должна быть несмываемой и разборчивой.

Соответствие маркировки данному требованию проверяют внешним осмотром и протиранием маркировки вручную в течение 15 с куском материи, смоченной водой, и еще в течение 15 с — куском материи, смоченной бензином.

Примечания

1 Вместо бензина рекомендуется использовать алифатический гексан-растворитель с содержанием ароматических соединений не более 0,1% по объему бутанола с каури-бутановым числом, равным 29, с начальной температурой кипения ~65 °С, с конечной температурой кипения ~69 °С и плотностью 0,68.

2 При применении цветовой кодировки проверку на несмываемость не проводят.

3.3.3 На упаковке должны быть проставлены маркировочные данные, указанные в 3.3.1, а также обозначение настоящего стандарта и соответствующих ТУ на изделия конкретных типов.

Соответствие данному требованию проверяют внешним осмотром.

Дополнительные требования по маркировке плавких вставок указаны в последующих частях данного стандарта.

3.3.4 Цветовое кодирование плавких вставок.

Для обозначения номинального значения тока и амперсекундных характеристик плавких вставок можно использовать также цветные полоски.

Эта дополнительная маркировка должна осуществляться в соответствии с требованиями приложения С к настоящему стандарту.

4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ИСПЫТАНИЯМ

4.1 Испытания, соответствующие требованиям настоящего стандарта, являются типовыми испытаниями.

Если требуется проводить приемосдаточные испытания, рекомендуется выбирать их из типовых, приведенных в данном стандарте.

4.2 Климатические условия испытаний

4.2.1 Все испытания должны проводиться при следующих атмосферных условиях:

— температура от 15 до 35 °С;

— относительная влажность от 45 до 75 %;

— атмосферное давление от $8{,}6 \cdot 10^4$ до $1{,}06 \cdot 10^5$ Па.

Если указанные выше условия значительно влияют на результаты испытаний, то во время проведения испытаний они должны поддерживаться практически постоянными.

В последующих частях комплекса стандартов могут быть оговорены другие условия испытаний.

Плавкие вставки должны испытываться в испытательных цоколях, описанных в 4.4.1, в невозмущенной атмосфере, должны быть защищены от сквозняков и прямого воздействия теплового излучения. Испытательный цоколь должен находиться в горизонтальном положении.

Если температура значительно влияет на результаты испытаний, то последние должны проводиться при температуре (23±1) °С.

4.2.2 В каждом протоколе испытаний должна быть указана температура окружающей среды. Если при испытаниях не выдерживают стандартные условия в части относительной влажности воздуха или атмосферного давления, то это должно быть указано в примечании к протоколу испытаний.

4.2.3 Если требуется проводить испытания при повышенной температуре, то эти испытания должны проводиться при температуре окружающей среды (70±2) °С.

4.3 Типовые испытания

4.3.1 Число требуемых плавких вставок устанавливается в последующих частях стандарта.

Плавкие вставки должны испытываться или проверяться в соответствии со следующими требованиями:

a) маркировка — 3.3,
b) размеры — 5.1,
c) конструкция — 5.2,
d) падение напряжения — 6.1,

а также в соответствии с дополнительными требованиями, оговариваемыми в последующих частях комплекса стандартов.

4.3.2 Плавкие вставки должны сортироваться по результатам испытания, указанного в 4.3.1d, путем расположения их в нисходящем порядке в зависимости от значения падения напряжения и последовательно нумероваться, причем меньшие номера присваивают вставкам, имеющим самое высокое падение напряжения. Затем указанные плавкие вставки должны испытываться в соответствии с программой испытаний.

Если какое-либо испытание необходимо провести повторно, то для этого должны использоваться запасные плавкие вставки, имеющие приблизительно такое же падение напряжения, что и плавкие вставки, которые уже подвергались данному испытанию.

4.3.3 Критерии отказов устанавливают следующим образом:

a) Отказы не допускаются при любом из испытаний, указанных в разделах 3 и 5, 6.1, 6.2.2, 6.7.

Дополнительные требования к критериям отказов могут быть оговорены в последующих частях стандарта.

b) Если в процессе испытаний, указанных в 6.2.1 и 6.3, произойдут два отказа при одном любом значении тока, то плавкие вставки считают не соответствующими требованиям данного стандарта, однако, если произойдет один отказ, испытание проводят повторно на удвоенном числе плавких вставок при том же токе; при повторном отказе плавкие вставки должны браковаться.

При двух отказах, но не в процессе одного и того же испытания, плавкая вставка должна считаться соответствующей требованиям данного стандарта при условии, что при повторных испытаниях на удвоенном числе плавких вставок отказов больше не будет.

При наличии более двух отказов плавкая вставка должна считаться не соответствующей требованиям данного стандарта.

c) При каждом из испытаний, указанных в 6.4—6.6, допускается один отказ. При отказе двух и более плавких вставок в процессе одного какого-либо испытания плавкие вставки считают не соответствующими требованиям данного стандарта, если в последующих частях не оговорено иное.

4.4 Испытательные цоколи

4.4.1 При испытаниях, требующих установки плавких вставок в цоколи, следует использовать цоколь, отвечающий требованиям, указанным в последующих частях данного комплекса стандартов.

4.5 Род тока

4.5.1 Род тока для проведения электрических испытаний указывают в стандартах или соответствующих ТУ на изделия конкретных типов, приведенных в последующих частях данного комплекса стандартов.

При использовании переменного тока испытательное напряжение должно быть практически синусоидальным с частотой от 45 до 62 Гц.

5 РАЗМЕРЫ И КОНСТРУКЦИЯ

5.1 Размеры

5.1.1 Размеры плавких вставок должны соответствовать указанным в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов, приведенных в последующих частях данного комплекса стандартов.

Соответствие данному требованию проверяют измерением.

5.2 Конструкция

5.2.1 Плавкий элемент должен быть полностью заключен в корпус. Подробные данные о конструкции, если требуется, приводятся в последующих частях данного комплекса стандартов.

5.3 Выводы

5.3.1 Контакты плавких вставок должны быть изготовлены из некорродирующего материала или материала, надежно защищенного от коррозии, а на наружных поверхностях выводов не должно быть флюса или другого нетокопроводящего вещества.

Считают, что никелевое или серебряное покрытие является надежной защитой для латунных наконечников.

Методики испытаний по проверке крепления наконечников, если это требуется, приводятся в последующих частях данного комплекса стандартов.

5.4 Соосность и форма выводов

5.4.1 Соответствующие испытания по проверке соосности или расположения штырей и т. д., в зависимости от того, что более применимо, приводятся в последующих частях данного комплекса стандартов.

5.5 Паяные соединения

5.5.1 Наружные видимые паяные соединения (например, наконечники) не должны расплавляться при нормальной эксплуатации и функционировании плавкой вставки.

Соответствие данному требованию проверяют внешним осмотром паяных соединений после проведения испытаний, указанных в 6.2.1, 6.2.2, 6.4—6.6.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

6.1 Падение напряжения

6.1.1 Падение напряжения на плавких вставках при пропускании через них номинального тока не должно превышать максимальных значений, указанных в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов. Отдельные значения не должны отличаться от среднего, полученного для испытываемого типа плавкой вставки при типовых испытаниях, более чем на 15%, при этом плавкие вставки, представленные для проведения типовых испытаний, относятся к одной партии. Если испытываемые образцы выбирают произвольно, то указанное допустимое отклонение от среднего значения может не выдерживаться, а также если вследствие влияния эффекта Пелтье при изменении направлений тока, пропускаемого через плавкую вставку, измерение падения напряжения дает различные результаты, то за результат испытания принимают наибольшее значение.

Соответствие данному требованию проверяют измерением падения напряжения после пропускания через плавкую вставку номинального тока в течение времени, достаточного для достижения температурной стабильности.

Этот вид испытания должен проводиться на постоянном токе, для проведения испытания должна использоваться аппаратура, не оказывающая существенного влияния на результаты испытания.

Температурную стабильность считают достигнутой, если изменение падения напряжения в 1 мин составляет менее 2% от ранее измеренного значения. Во время испытания ток, протекающий через плавкую вставку, не должен отличаться от номинального более чем на 1%, а погрешность измерения падения напряжения должна составлять ±1%.

Примечание — Следует иметь в виду, что применение плавких вставок при напряжении значительно ниже номинального, на которые они рассчитаны, и небольших токах приводит к следующим нежелательным факторам:

— увеличение падения напряжения вызывает приближение температуры плавкого элемента к точке его плавления, при этом следует убедиться, что в электрической цепи обеспечено напряжение, достаточное для прерывания плавкой вставкой тока в случае короткого замыкания;

— плавкие вставки одного и того же типа, рассчитанные на одни и те же токи, могут иметь различия в конструкции и материале, из которого изготовлен плавкий элемент, различные падения напряжения и поэтому на практике могут оказаться невзаимозаменяемыми при использовании их в устройствах с низковольтными цепями, особенно в сочетании с плавкими вставками, рассчитанными на более низкие токи.

6.2 Амперсекундная характеристика

6.2.1 *Амперсекундная характеристика при нормальной температуре окружающей среды*

Амперсекундная характеристика должна быть в пределах, указанных в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов.

Соответствие данному требованию проверяют измерением времени до образования дуги при атмосферных условиях, указанных в 4.2.

Ток, протекающий через плавкую вставку, должен быть отрегулирован таким образом, чтобы он находился в пределах $\pm 1\%$ от требуемого значения. Стабильность тока во время испытания должна поддерживаться в пределах $\pm 1\%$ от отрегулированного значения. Напряжение источника питания не должно превышать номинальное напряжение испытываемой плавкой вставки. Точность измерения времени должна составлять $\pm 5\%$ для промежутков времени менее 10 с и $\pm 2\%$ — для промежутков времени 10 с и более.

При очень коротких промежутках времени до образования дуги при больших токах, когда постоянное значение тока не может более поддерживаться, следует измерить значение I^2t и вычислить виртуальное время.

6.2.2 *Испытание при повышенной температуре*

Если это оговорено в ТУ на изделия конкретных типов, плавкие вставки должны также испытываться в течение 1 ч при температуре окружающей среды и значении тока, кратном номинальному, как указано в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов.

Стабильность тока во время данного испытания должна поддерживаться в пределах $\pm 2{,}5\%$ от регулируемого значения. Во время данного испытания плавкая вставка не должна срабатывать.

6.2.3 *Методика испытания*

Данное испытание должно проводиться на постоянном токе.

Для повышения стабильности тока во время испытания должен использоваться источник достаточно высокого напряжения или соответствующий стабилизатор тока.

Постоянная времени цепи не должна превышать 3% от времени до образования дуги.

Во избежание возможного влияния эффекта Пелтье для каждого последующего образца следует менять направление тока, пропускаемого через плавкую вставку.

Примечание — Если из-за особенностей конструкции влияние эффекта Пелтье значительно, то измерение амперсекундной характеристики должно проводиться на удвоенном числе плавких вставок при 2,0 $I_н$ или 2,1 $I_н$. Дополнительные образцы могут браться из запасных плавких вставок.

Следует иметь в виду, что у некоторых типов плавких вставок амперсекундная характеристика на переменном токе может

значительно отличаться от характеристики, определенной при постоянном токе, и особенно при токах, незначительно превышающих условный ток отсутствия плавления.

Следует отметить, что из-за малой тепловой инерции плавких элементов, рассчитанных на малые токи, амперсекундная характеристика плавких вставок может значительно изменяться на очень низких частотах.

6.2.4 *Представление результатов*

Если при построении амперсекундной характеристики за независимую переменную принимают ток, то для обеих координатных осей предпочтительнее использовать логарифмический масштаб.

Рекомендуется устанавливать логарифмический масштаб шкал в отношении 2 : 1, при этом больший отрезок откладывают по оси абсцисс. Если в качестве независимой переменной используют значение тока, кратное номинальному, то отношение должно составлять 3 : 1.

6.3 Отключающая способность

6.3.1 Плавкие вставки должны надежно срабатывать, не создавая опасности для окружающей среды, при отключении ожидаемых токов в пределах от условного тока отсутствия плавления до номинальной отключающей способности в соответствии с требованиями ТУ на изделия конкретных типов.

Соответствие данному требованию подтверждают проведением испытаний:

a) при номинальной отключающей способности;

b) при токах, превышающих номинальный ток в 5, 10, 50 и 250 раз, но не превышающих номинальную отключающую способность, как указано в ТУ на изделия конкретных типов.

Напряжение восстановления должно быть равно $I_н$ или $1{,}05I_н$ плавких вставок и должно сохраняться в течение 30 с после срабатывания плавкой вставки.

Типовые испытательные схемы для проведения испытаний приведены в последующих частях комплекса стандартов на миниатюрные плавкие предохранители.

При испытаниях плавких вставок на отключающую способность ток должен регулироваться путем изменения сопротивления, последовательно включенного в цепь.

Цепь должна замыкаться на угле синусоиды $(30 \pm 5)°$ после прохождения напряжения через нуль.

Полное сопротивление источника переменного тока должно составлять менее 10% от регулируемого значения полного сопротивления применяемой цепи.

Примечания

1 Отключающая способность может быть ниже при постоянном токе, чем при переменном На отключающую способность влияет индуктивность цепи, а при переменном токе еще и момент замыкания цепи

2 Значение постоянного тока должно указываться изготовителем, если этого требует заказчик или потребитель.

Более подробная информация относительно соответствующих испытаний на отключающую способность для каждого типа миниатюрных предохранителей приводится в последующих частях настоящего комплекса стандартов.

6.3.2 Критерии надежной работы предохранителей

При каждом из испытаний плавкая вставка должна надежно срабатывать без следующих явлений:

— постоянной дуги;

— воспламенения;

— разрыва плавкой вставки.

Дополнительные критерии надежной работы отдельных типов миниатюрных плавких вставок приводятся, если это необходимо, в последующих частях данного комплекса стандартов.

Примечание — Изменение цвета не рассматривают как отказ.

6.3.3. Контроль сопротивления изоляции

После испытания на отключающую способность сопротивление изоляции между выводами плавкой вставки должно измеряться при напряжении постоянного тока, в два раза превышающем номинальное напряжение, но не менее 250 В. Сопротивление изоляции должно составлять не менее 0,1 МОм.

6.4 Испытания на износоустойчивость

Испытание на износоустойчивость проводят при нормальной температуре окружающей среды.

Конструкция плавких вставок должна быть такой, чтобы в течение длительной нормальной эксплуатации исключать электрические и механические отказы, приводящие к несоответствию плавких вставок требованиям настоящего комплекса стандартов.

Данное испытание следует проводить на постоянном токе, если иное не оговорено в последующих частях настоящего комплекса стандартов.

а) В течение 1 ч через плавкую вставку пропускают ток, указанный в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов. Затем ток отключают на 15 мин. Этот цикл повторяют 100 раз.

Стабильность тока при проведении данного испытания должна быть в пределах ± 1 % от регулируемого значения.

При невозможности непрерывности испытаний допускается один перерыв.

b) Далее в течение 1 ч через плавкую вставку пропускают ток, указанный в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов. В конце данного испытания измеряют падение напряжения на плавкой вставке; полученное при измерении значение используют для расчета максимальной установившейся мощности рассеяния, если это указано в последующих частях данного комплекса стандартов.

c) В заключение повторно измеряют падение напряжения на плавкой вставке в соответствии с требованиями п. 6.1. Падение напряжения на плавкой вставке после испытания не должно превышать более чем на 10% значение, измеренное до испытания.

d) Кроме того, после испытания маркировка должна оставаться разборчивой, паяные соединения, например, у наконечников, не должны иметь значительных повреждений.

Примечание — Изменение цвета не рассматривают как отказ.

6.5 Максимальная установившаяся мощность рассеяния

Значения, рассчитанные по результатам измерений, приведенных в соответствии с п. 6.4, должны находиться в пределах, указанных в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов.

6.6 Испытания в импульсном режиме

Испытания в импульсном режиме проводят при условиях, указанных в 4.2.1, если это предусмотрено в последующих частях данного комплекса стандартов.

Конструкция плавких вставок должна быть такой, чтобы при токовых перегрузках, обычно возникающих в процессе эксплуатации, отсутствовали электрические или механические отказы, наличие которых указывает на то, что плавкая вставка не соответствует требованиям данного комплекса стандартов.

Данное требование проверяют следующим испытанием:

a) Импульс тока, значение которого указано в соответствующих ТУ на изделия конкретного типа, пропускают через плавкую вставку 1000 раз с частотой повторения, указанной в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов, затем допускается охлаждение плавкой вставки в течение 1 ч при комнатной температуре.

b) Далее в течение времени, рекомендованного в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов, через плавкую вставку пропускают ток, равный указанному в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов.

c) В заключение на плавкой вставке после испытания измеряют падение напряжения в соответствии с 6.4.

Падение напряжения на плавкой вставке после испытания не должно превышать значения, измеренного до испытания, более чем на 10%.

d) После испытания маркировка должна оставаться разборчивой, а паяные соединения, например, у наконечников, не должны иметь существенных повреждений.

Примечание — Изменение цвета не рассматривают как отказ.

6.7 Температура перегрева плавкой вставки

Испытания на перегрев проводят в следующих условиях:

— начальный ток должен быть таким, как указано в ТУ на изделия конкретных типов;

— начальный ток должен подаваться в течение 15 мин;

— по истечении первых 15 мин и далее через каждые 15 мин ток должен увеличиваться на $0{,}1I_н$ до срабатывания плавкой вставки;

— температура плавкой вставки должна измеряться непрерывно;

— температура должна измеряться в самой нагретой точке.

Испытание на температуру перегрева проводят, если это предусмотрено в последующих частях данного комплекса стандартов.

Температура перегрева, измеренная в любой точке на корпусе или выводах плавкой вставки, не должна превышать 135 К.

Примечания

1 Время, в течение которого определяют положение самой нагретой точки, не должно превышать 15 мин

2 Для измерения температуры перегрева должна использоваться термопара или другие измерительные средства, не оказывающие существенного влияния на температуру.

3 Испытательный цоколь для установки и подсоединения плавкой вставки должен соответствовать требованиям 4 4 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Обязательное

ПОРЯДОК ВВЕДЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО СТАНДАРТА В ДЕЙСТВИЕ

1 Для вновь разрабатываемых изделий, техническое задание на разработку которых утверждено после введения настоящего стандарта в действие, дата введения устанавливается с 01 01 94

2 Для серийно выпускаемых изделий дата введения стандарта в действие устанавливается в соответствии с планами-графиками по мере оснащения предприятий специальным технологическим оборудованием, средствами испытаний и измерений

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Обязательное

ТЕРМИНЫ И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Плавкий предохранитель — устройство, которое за счет расплавления одной или нескольких его деталей, имеющих определенную конструкцию и размеры, размыкает цепь, в которую оно включено, прерывая ток, если он превышает заданную величину в течение определенного времени Предохранитель включает в себя все детали, образующие готовые изделия

Миниатюрный плавкий предохранитель — плавкий предохранитель, в котором используют миниатюрные плавкие вставки.

Плавкая вставка — часть плавкого предохранителя, содержащая плавкий элемент (элементы) и предназначенная для замены после срабатывания плавкого предохранителя

Плавкая вставка закрытого типа — плавкая вставка, в которой плавкий элемент полностью заключен в корпус, в результате чего при срабатывании в пределах ее номинальных характеристик она не может вызвать никаких опасных внешних явлений (например, вследствие образования дуги, выделения газа или выбросов пламени или металлических частиц)

Миниатюрная плавкая вставка — плавкая вставка закрытого типа, рассчитанная на номинальную отключающую способность не свыше 2 кА, и у которой минимум один из основных размеров превышает 10 мм

Примечание — К основным размерам относятся длина, ширина, высота и диаметр

Субминиатюрная плавкая вставка — миниатюрная плавкая вставка, ни один из основных размеров корпусов которой не превышает 10 мм

Примечание — К основным размерам относятся длина, ширина, высота и диаметр

Универсальная модульная плавкая вставка — миниатюрная плавкая вставка, предназначенная, главным образом, для прямого электрического подсоеди-

нения к печатным платам или другим токопроводящим подложкам, включающая в себя элементы, предназначенные для обеспечения определенной степени невзаимозаменяемости там, где это необходимо.

Контакт плавкой вставки — токопроводящая деталь плавкой вставки, предназначенная для соединения с контактом основания плавкого предохранителя или с контактом держателя плавкой вставки.

Держатель плавкого предохранителя — узел, состоящий из основания плавкого предохранителя и держателя плавкой вставки.

Основание (цоколь) плавкого предохранителя — несъемная деталь плавкого предохранителя, содержащая контакты и выводы для подсоединения к электрической цепи.

Контакт основания (цоколя) плавкого предохранителя — токопроводящая деталь основания плавкого предохранителя, соединенная выводом, предназначенным для соединения с контактом держателя плавкой вставки или с контактом плавкой вставки.

Держатель плавкой вставки — съемная часть плавкого предохранителя, предназначенная для установки плавкой вставки.

Контакт держателя плавкой вставки — токопроводящая деталь плавкой вставки, предназначенная для соединения с контактом плавкой вставки и с контактом основания предохранителя.

Плавкий элемент — деталь плавкой вставки, предназначенная для расплавления при срабатывании плавкого предохранителя.

Однородный ряд (плавких вставок) — ряд плавких вставок, отличающихся друг от друга характеристиками только таким образом, что для каждого данного испытания результаты, полученные на одной плавкой вставке или ограниченном в числе определенных плавких вставок этого ряда, могут приниматься в качестве репрезентативных для всех плавких вставок этого ряда.

Параметр — общий термин, используемый для обозначения характерных величин, которые в совокупности определяют рабочие условия, на основании которых проводятся испытания и на которые рассчитаны данные плавкие вставки.

Примеры параметров, обычно указываемых для плавких предохранителей:
напряжение ($U_н$),
ток ($I_н$),
отключающая способность.

Амперсекундные характеристики (плавкой вставки):

а) для переменного тока — кривая зависимости виртуального времени срабатывания от ожидаемого переменного тока (эффективные значения) в установленных условиях срабатывания;

б) для постоянного тока — кривая зависимости фактического времени срабатывания от ожидаемого постоянного тока в условиях срабатывания.

Примечание — Амперсекундные характеристики, обычно устанавливаемые для плавкой вставки, относятся ко времени до образования дуги и времени срабатывания.

Условный ток отсутствия плавления — определенное значение тока, который плавкая вставка может пропускать без расплавления в течение определенного времени (условного времени).

Ожидаемый ток (цепи в условиях короткого замыкания) — ток, который бы протекал в цепи, если бы предохранитель был заменен проводником с пренебрежимо малым полным сопротивлением.

Время до образования дуги (время плавления) — промежуток времени между началом протекания тока, достаточно большого для того, чтобы вызвать разрушение плавкого элемента, и моментом возникновения дуги.

Время горения дуги — промежуток времени между моментом возникновения дуги и моментом ее полного угасания.

Время срабатывания (полное время разрыва цепи) — сумма времени до образования дуги и времени горения дуги

Виртуальное время срабатывания — значение I^2t, деленное на квадрат ожидаемого тока

Примечание — Значениями виртуального времени срабатывания, обычно устанавливаемыми для плавкой вставки, являются значения времени до образования дуги и времени срабатывания

I^2t (интеграл Джоуля) — интеграл квадрата тока в заданном интервале времени

$$I^2t = \int_0^t i^2 dt.$$

Примечания

1 Преддуговой интервал I^2t — это интервал I^2t в интервале времени до образования дуги

2 Интервал срабатывания I^2t — это интервал I^2t в интервале времени срабатывания предохранителя

3 Энергия в джоулях, выделяемая на 1 Ом сопротивления цепи, защищаемой предохранителем, равняется значению интеграла срабатывания I^2t, выраженного в $А^2 \cdot с$

Отключающая способность плавкой вставки — значение (эффективное при переменном токе) ожидаемого тока, который плавкая вставка способна отключать при установленном напряжении в заданных условиях эксплуатации

Напряжение восстановления — напряжение, появляющееся на выводах плавкого предохранителя после отключения тока

Это напряжение может рассматриваться в течение двух последовательных промежутков времени, во время первого из которых существует только напряжение переходного процесса, а во время второго промежутка времени — только напряжение восстановления промышленной частоты или напряжение восстановления при установившемся режиме цепи

Максимальная установившаяся мощность рассеяния — мощность рассеяния плавкой вставки, измеренная при установленных условиях измерения и максимальном уровне тока, который может выдерживаться плавкой вставкой не менее 1 ч

Примечания

1 Значение максимальной установившейся мощности рассеяния используется вместе с максимальной допустимой мощностью рассеяния держателя для миниатюрных предохранителей

2 Данные значения часто превышаются в течение коротких промежутков времени непосредственно перед расплавлением плавкого элемента В протоколах испытаний зафиксированы значения, в два раза превышающие максимальное значение максимальной установившейся мощности рассеяния

ПРИЛОЖЕНИЕ С

ЦВЕТОВОЙ КОД ДЛЯ МАРКИРОВКИ МИНИАТЮРНЫХ ПЛАВКИХ ВСТАВОК

Если для обозначения номинального тока и амперсекундной характеристики дополнительно используют цветные полоски, должна применяться следующая система цветного кодирования.

1 На миниатюрные предохранители, оговоренные в соответствующих ТУ на изделия конкретных типов, наносят четыре цветные полоски: первые три — для обозначения номинального тока в миллиамперах, а последнюю, более широкую полоску,— для обозначения амперсекундной характеристики.

2 Цветные полоски должны занимать не менее половины окружности корпуса предохранителя, при этом они должны находиться на одинаковом расстоянии друг от друга и четко разделяться, как показано на рис. 1.

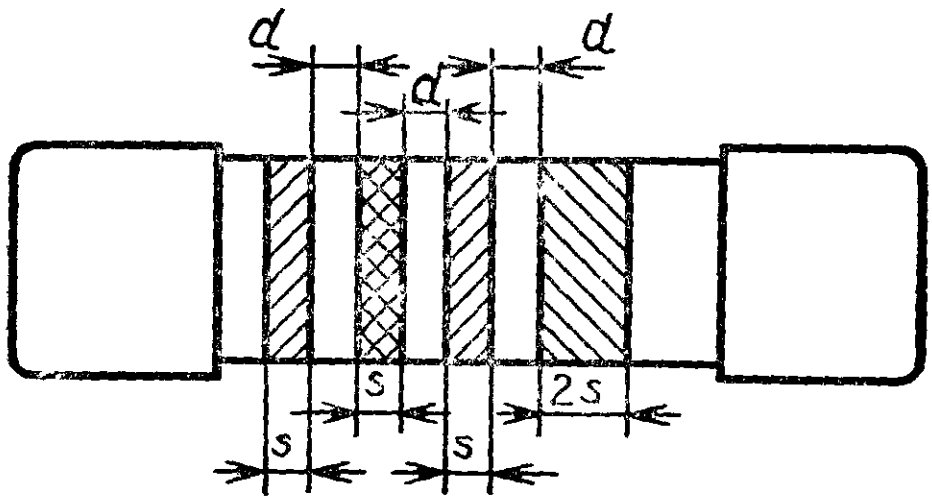
Примечание — В случае применения прозрачных миниатюрных предохранителей расстояние между полосками все же позволяет видеть плавкий элемент.

3 Следует применять систему цветового кодирования, приведенную в таблице.

Примечание — В таблице приводятся два ряда R10 и R20 с соответствующими им цветовыми кодами.

Чтобы свести к минимуму количество цветных полосок, наносимых на плавкую вставку, используют только первые две полоски для обозначения первых двух цифр.

4 В дополнение к требованиям, указанным в 6.3 настоящего стандарта, в маркировке на упаковке рекомендуется также указывать соответствующий цветовой код плавких вставок, находящихся в этой упаковке.



Значения размеров d и s должны составлять (0,8±0,2) мм; могут уточняться в последующих частях комплекса стандартов

Рис. 1

Таблица — **Цветовой код для маркировки миниатюрных плавких вставок**

Номинальный ток, мА	Цвет первой полоски	Цвет второй полоски	Третья полоска		Четвертая цветная полоска — амперсекундная характеристика
			Цвет	Множитель	
25	Красный	Зеленый	Черный	10^0	(0) — черная
·32	Оранжевый	Красный	»	10^0	(2) — красная
40	Желтый	Черный	»	10^0	М(4) — желтая
·50	Зеленый	»	»	10^0	Т(6) — голубая
56	»	Голубой	»	10^0	ТТ(8) — серая
·63	Голубой	Оранжевый	»	10^0	
71	Фиолетовый	Коричневый	»	10^0	
·80	Серый	Черный	»	10^0	
90	Белый	»	»	10^0	
·100	Коричневый	»	Коричневый	10^1	
112	»	Коричневый	»	10^1	
·125	»	Красный	»	10^1	
140	»	Желтый	»	10^1	
·160	»	Голубой	»	10^1	
180	»	Серый	»	10^1	
·200	Красный	Черный	»	10^1	
224	»	Красный	»	10^1	
·250	»	Зеленый	»	10^1	
280	»	Серый	»	10^1	
·315	Оранжевый	Коричневый	»	10^1	
355	»	Зеленый	»	10^1	
·400	Желтый	Черный	»	10^1	
450	»	Зеленый	»	10^1	
·500	Зеленый	Черный	»	10^1	
560	»	Голубой	»	10^1	
·630	Голубой	Оранжевый	»	10^1	
710	Фиолетовый	Коричневый	»	10^1	
·800	Серый	Черный	»	10^1	
900	Белый	»	»	10^1	
·1000	Коричневый	»	Красный	10^2	
1120	»	Коричневый	»	10^2	
·1250	»	Красный	»	10^2	
1400	»	Желтый	»	10^2	
·1600	»	Голубой	»	10^2	
1800	»	Серый	»	10^2	
·2000	Красный	Черный	»	10^2	
·2500	»	Зеленый	»	10^2	
·3150	Оранжевый	Коричневый	»	10^2	
·4000	Желтый	Черный	»	10^2	
·5000	Зеленый	»	»	10^2	
·6300	Голубой	Оранжевый	»	10^2	
·8000	Серый	Черный	»	10^2	
10000	Коричневый	»	Оранжевый	10^3	

Значения токов, отмеченные знаком «·», относятся к ряду R10 В основе номинальных токов, обозначенных цветными полосками, лежат первые две цифры ряда R10/R20

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1 ВНЕСЕН ТК 303

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 26.03.93 № 92

Настоящий стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта МЭК 127—1—88 «Миниатюрные плавкие предохранители. Терминология для миниатюрных плавких предохранителей и общие требования к миниатюрным плавким вставкам» и полностью ему соответствует

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение отечественного НТД, на который дана ссылка	Обозначение соответствующего международного стандарта	Номер пункта, в котором приведена ссылка
ГОСТ Р 50538—93	МЭК 127—2—89	2.1
ГОСТ Р 50539—93	МЭК 127—3—88	2.1
ГОСТ Р 50540—93	МЭК 127—4—89	2.1
ГОСТ Р 50541—93	МЭК 127—5—89	2.1

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Н. Л. Шнайдер*

Сдано в набор 12.04.93. Подп. в печ. 03.06.93. Усл. печ. л. 1,25. Усл. кр.-отт. 1,25. Уч.-изд. л. 1,20. Тир. 442 экз. С 249.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 238