МКС 29.020

к СТБ IEC 60695-10-2-2008 Испытания на пожароопасность. Часть 10-2. Аномальный нагрев. Испытание методом вдавливания шарика

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 3	IEC 60695-10-2:2000	IEC 60695-10-2:2003

(ИУ ТНПА № 5 2008)

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ IEC 60695-10-2-2008

Испытания на пожароопасность

Часть 10-2

АНОМАЛЬНЫЙ НАГРЕВ. ИСПЫТАНИЕ МЕТОДОМ ВДАВЛИВАНИЯ ШАРИКА

Выпрабаванні на пажаранебяспеку

Частка 10-2

АНАМАЛЬНЫ НАГРЭЎ. ВЫПРАБАВАННЕ МЕТАДАМ УЦІСКАННЯ ШАРЫКА

(IEC 60695-10-2:2003, IDT)

Издание официальное

БЗ 12-2007



Госстандарт
Минск

УДК 620.178.156.2(083.74)(476) МКС 29.020 КП 06 IDT

Ключевые слова: пожароопасность, нагрев аномальный, шарик для вдавливания, испытание, кондиционирование

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН ОАО «Испытания и сертификация бытовой и промышленной продукции «БЕЛЛИС»
ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 апреля 2008 г. № 23

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60695-10-2:2000 Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test (Испытания на пожароопасность. Часть 10-2. Аномальный нагрев. Испытание методом вдавливания шарика), включая поправку Cor. 1:2006.

Международный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 89 «Испытания на пожароопасность» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Текст технической поправки к международному стандарту выделен в тексте настоящего стандарта двойной вертикальной линией.

В разделе «Нормативные ссылки» ссылки на международные стандарты актуализированы.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 Настоящий государственный стандарт взаимосвязан с техническим регламентом ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность» и реализует его существенные требования безопасности.

Соответствие взаимосвязанному государственному стандарту обеспечивает выполнение существенных требований безопасности технического регламента ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общее описание испытания 1
4 Аппаратура для испытаний 1
4.1 Нагружающее устройство 1
4.2 Опора для испытываемого образца 2
4.3 Камера нагрева 2
4.4 Оптический измерительный инструмент 2
5 Испытываемые образцы 2
6 Кондиционирование 2
7 Порядок проведения испытаний 2
8 Наблюдения и измерения 3
9 Выводы о результатах испытаний 3
10 Информация, указываемая в соответствующих технических требованиях 3
Приложение А (справочное) Соотношение между испытанием при вдавливании шарика и испытанием по Вику в соответствии с ISO 306 6
Приложение В (справочное) Метод глубины вмятины 7
Приложение С (справочное) Производители оборудования для испытания вдавливанием шарика 8
Библиография 9

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Испытания на пожароопасность
Часть 10-2
АНОМАЛЬНЫЙ НАГРЕВ. ИСПЫТАНИЕ МЕТОДОМ ВДАВЛИВАНИЯ ШАРИКА

Выпрабаванні на пажаранебяспеку
Частка 10-2
АНАМАЛЬНЫ НАГРЭЎ. ВЫПРАБАВАННЕ МЕТАДАМ УЦІСКАННЯ ШАРЫКА

Fire hazard testing
Part 10-2
Abnormal heat. Ball pressure test

Дата введения 2008-11-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания вдавливания шарика для оценки стойкости к нагреву неметаллических материалов.

Настоящий стандарт распространяется на электротехническое оборудование, его сборочные единицы и компоненты, твердые электроизоляционные материалы, за исключением керамики.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта.

IEC 60216-4-1:2006* Руководство по определению свойств термостойкости электроизоляционных материалов. Часть 4-1. Печи для испытаний на старение. Раздел 1. Однокамерные печи

IEC Guide 104:1997 Подготовка стандартов по безопасности и использование базовых и групповых стандартов по безопасности

ISO 3290:2001 Подшипники качения. Шарики. Размеры и допуски

3 Общее описание испытания

Испытываемый образец при температуре, определенной в соответствующих технических требованиях, подвергают воздействию стального шарика с определенным вдавливающим усилием и измеряют размер углубления *d*, как описано в 7.2.

4 Аппаратура для испытаний

Аппаратура для испытаний должна состоять из приведенных ниже элементов.

4.1 Нагружающее устройство

Нагружающее устройство должно состоять из шарика для вдавливания диаметром 5 мм** (обработанный стальной шарик из шарикоподшипника по ISO 3290), прикрепленного к системе равновесов, сконструированных для создания вдавливающего усилия (20 ± 0,2) Н, включая массу шарика.

Пример типового нагружающего устройства показан на рисунке 1.

* Действует взамен IEC 60216-4-1:1990.

** Степень точности шарика должна быть не хуже 200 по ГОСТ 3722-81 (G200 по ISO 3290:2001).

Издание официальное

4.2 Опора для испытываемого образца

Опора для испытываемого образца должна:

a) надежно поддерживать образец в горизонтальном положении;

b) иметь достаточную прочность для удержания нагружающего устройства;

c) иметь гладкую плоскую поверхность;

d) иметь достаточно большую массу для предотвращения существенного снижения температуры аппаратуры для испытаний при установке и удалении образца из камеры нагрева.

Примечания

1 В качестве опоры для образца может быть использован сплошной стальной цилиндр с гладкой плоской рабочей поверхностью диаметром 50 мм и высотой 100 мм.

2 Для контроля температуры опоры для образца, которая не должна существенно отличаться от температуры испытаний, в нее может быть вмонтирована термопара примерно на 3 мм ниже рабочей поверхности.

4.3 Камера нагрева

Камера нагрева должна быть однокамерного типа с температурным распределением воздуха в соответствии с IEC 60216-4-1.

4.4 Оптический измерительный инструмент

Измерительный инструмент должен иметь оптическое увеличение от 10х до 20х и калиброванную сетку или перемещаемую измерительную матрицу. Считают полезным использование осветительного прибора для освещения вмятины.

5 Испытываемые образцы

Из изделия вырезают образец, если возможно, так, чтобы получился кусок толщиной не менее 2,5 мм с приблизительно параллельными нижней и верхней поверхностями. При необходимости толщина может быть достигнута использованием двух или более слоев. Если невозможно вырезать образец с параллельными поверхностями, тогда поверхность образца поддерживают перпендикулярно давлению шарика. Испытываемый образец должен иметь форму квадрата со стороной не менее 10 мм или круга диаметром не менее 10 мм.

Если практически невозможно использовать испытываемый образец из изделия, тогда в качестве образца используют пластину идентичного материала. Пластина должна иметь толщину (3,0 ± 0,5) мм и иметь форму квадрата со стороной не менее 10 мм или круга диаметром не менее 10 мм.

Примечания

1 Необходимо обеспечить, чтобы процесс или технология литья, используемые для изготовления пластины, существенно не отличались от процесса изготовления изделия.

2 Для испытания могут потребоваться три образца.

6 Кондиционирование

Если нет иных указаний в соответствующих технический требованиях, то испытываемый образец выдерживают не менее 24 ч при температуре от 15 °С до 35 °С и относительной влажности от 45 % до 75 %.

Примечание – Для материалов, механические характеристики которых существенно зависят от влажности или температуры, могут быть определены более точные условия кондиционирования.

7 Порядок проведения испытаний

7.1 Испытания проводят в воздушной среде в камере нагрева (4.3) при температуре, указанной в соответствующих технических требованиях, с отклонением ± 2 °С. Камеру нагрева, опору для испытываемого образца и нагружающее устройство выдерживают при температуре испытаний в течение 24 ч или до достижения теплового равновесия в зависимости от того, что наступит раньше (измененная редакция, Cor.1:2006).

После достижения теплового равновесия образец устанавливают приблизительно в центр опоры так, чтобы его верхняя поверхность была горизонтальной. Шарик для вдавливания мягко опускают приблизительно в центр образца. Необходимо обеспечить, чтобы во время испытания шарик для вдавливания не перемещался в других направлениях, кроме направления вниз.

Образец должен быть установлен за такое время, чтобы не было значительного падения температуры в камере нагрева и опоры для образца.

По окончании 60^{+2}_{0} мин шарик для вдавливания снимают с образца и не позже 10 с образец погружают в воду при температуре (20 ± 5) °С. По окончании времени погружения (6 ± 2) мин образец достают из воды и удаляют с него остатки воды.

7.2 В течение 3 мин после извлечения образца из воды измеряют размер *d*, как показано на рисунке 2. Измерения выполняют с точностью до десятых миллиметра с использованием оптического измерительного инструмента, описанного в 4.4. Размер *d* – это наибольшее расстояние в ширину углубления, оставленного шариком.

Сферическая часть углубления, оставленного шариком (размер *d*), не должна включать любые деформации материала, как показано на рисунке 2d. В сомнительном случае выполняют два дополнительных испытания на других образцах, при этом оба эти испытания должны удовлетворять требованиям раздела 9.

Примечание – Углубление некруглой формы указывает на негоризонтальное положение, перемещение аппаратуры или образца, неоднородность материала, такого как стеклопластик, или внешнюю вибрацию рядом с камерой для нагрева.

8 Наблюдения и измерения

Во время испытания отмечают и записывают следующее:

– происхождение испытываемого образца;

– тип (марка) материала или описание сборочной единицы (компонента, из которой вырезан испытываемый образец);

– толщина образцов (и количество слоев в образцах);

– место проведения испытания(й) на образце;

– условия кондиционирования;

– температура испытания;

– значение размера *d*.

9 Выводы о результатах испытаний

Результат считают удовлетворительным, если размер *d* не превышает 2 мм.

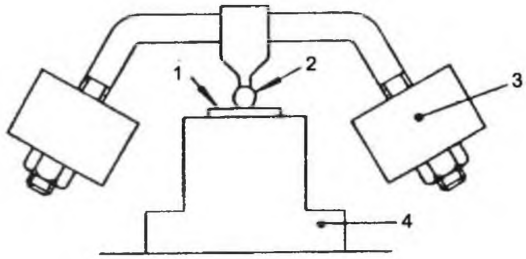
10 Информация, указываемая в соответствующих технических требованиях

Соответствующие технические требования (стандарты, технические условия, программы испытаний и другие подобные документы) должны определять, если необходимо, следующие особенности:

a) все требования по кондиционированию (см. раздел 6);

b) испытываемую поверхность и точку(и) приложения (см. 7.1);

c) температуру испытания (см. 7.1).



1 – испытываемый образец;
2 – шарик давящего стержня;
3 – груз;
4 – опора для образца

Рисунок 1a

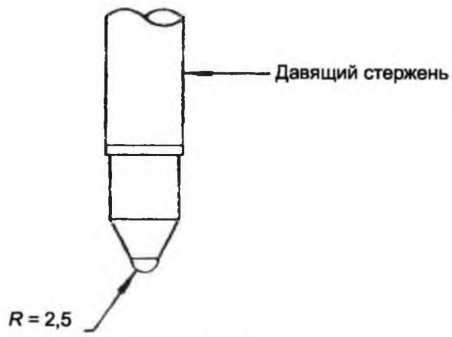


Рисунок 1b

Рисунок 1 – Нагружающее устройство (пример)





Размер *d* является максимальным расстоянием между точками перегиба поверхности сферы и испытываемого образца.

Рисунок 2a **Рисунок 2b**

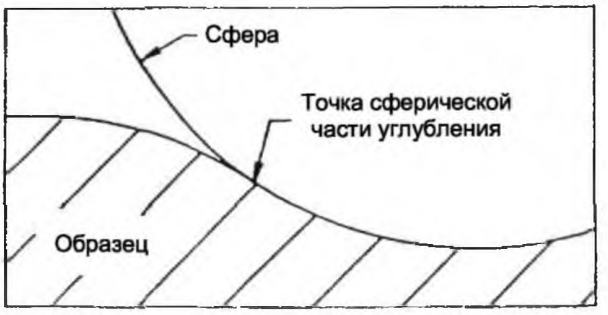


Рисунок 2c



Рисунок 2d

Примечание – В случае сомнений при определении величины *d* испытываемый образец может быть разрезан в поперечной плоскости.

Рисунок 2 – Пример деформации материала при испытании вдавливанием шарика

Приложение А
(справочное)

Соотношение между испытанием при вдавливании шарика и испытанием по Вику в соответствии с ISO 306

Предстоит выполнить еще большой объем работы по установлению коэффициента взаимосвязи результатов, полученных при измерениях по Вику, с результатами испытания при вдавливании шарика. Особую активность в этой работе проявляет Япония.

Однако пока полученные результаты не будут одобрены, в настоящее время не представляется возможным привести один коэффициент взаимосвязи, которым возможно было бы пользоваться для всех пластмассовых материалов с различными добавками и наполнителями, используемыми в промышленности.

Приложение В
(справочное)

Метод глубины вмятины

Необходимо еще выполнить значительную работу по установлению альтернативного метода по глубине вмятины, который давал бы результаты, совместимые с результатами по методу диаметра. К сожалению, результаты показывают, что метод по глубине вмятины является менее воспроизводимым, чем метод диаметра, и поэтому нет оснований по его включению в настоящий стандарт.

Приложение С
(справочное)

Производители оборудования для испытания вдавливанием шарика

Ведением и актуализацией перечня производителей и поставщиков оборудования для испытания вдавливанием шарика занимаются секретариат технического комитета по стандартизации IEC/TC 89 и IECEE-CTL. Координаты этих источников информации могут быть найдены либо в справочнике IEC, либо на веб-сайте IEC: gost.e-ecolog.ru

Библиография

ISO 306:2004* Plastics – Thermoplastic materials – Determination of Vicat softening temperature (VST)
(Пластмассы. Термопластические материалы. Определение температуры размягчения по Вику)

Report on the 0,1 mm Softening temperature of Plastic Materials to be used for Electric and Electronic Appliances, and Test Method Used, The Japan Society of Plastics Technology, Japan (1987)
(Отчет о температуре размягчения пластмассовых материалов по размеру 0,1 мм, используемых в электрических и электронных устройствах, и используемые методы испытаний)

How is Heat Softening temperature of Plastics Affected Under Moisture Conditions? The Japan Society of Plastics technology, Japan (1990)
(Как зависит температура размягчения пластмасс от условий влажности?)

* Действует взамен ISO 306:1994.

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 28.05.2008. Подписано в печать 12.06.2008. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,28 Уч.- изд. л. 0,35 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru