ГОСТ 28225—89
(МЭК 68-2-39—78)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ

Часть 2

ИСПЫТАНИЯ

ИСПЫТАНИЕ Z/AMD: КОМБИНИРОВАННО-ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ХОЛОДА, ПОНИЖЕННОГО АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ И ВЛАЖНОГО ТЕПЛА

Издание официальное

БЗ 12—2004

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам, подготовленные техническими комитетами, в которых представлены все заинтересованные национальные комитеты, выражают с возможной точностью международную согласованную точку зрения по рассматриваемым вопросам.

2. Эти решения представляют собой рекомендации для международного пользования и в этом виде принимаются национальными комитетами.

3. В целях содействия международной унификации МЭК выражает пожелание, чтобы все национальные комитеты приняли настоящий стандарт МЭК в качестве своих национальных стандартов насколько это позволяют условия каждой страны. Любое расхождение со стандартами МЭК должно быть четко указано в соответствующих национальных стандартах.

ВВЕДЕНИЕ

Стандарт МЭК 68-2-39—76 подготовлен Подкомитетом 50В «Климатические испытания» Технического комитета № 50 МЭК «Испытания на воздействие внешних факторов».

Первый проект был распространен по просьбе Технического комитета № 48 МЭК «Электромеханические элементы для электронной аппаратуры» и обсуждался на совещании в Мюнхене в 1973 г. В результате решений этого совещания в августе 1974 г. национальным комитетом был разослан для утверждения по Правилу шести месяцев проект — документ 50 В (Центральное бюро) 176.

За издание этого стандарта проголосовали следующие страны:

Австралия
Австрия
Бельгия
Великобритания
Венгрия
Дания
Египет
Израиль
Испания
Канада
Норвегия
Польша
Португалия
Румыния
Советский Союз
Соединенные Штаты Америки
Турция
Франция
Чехословакия
Швейцария
Южно-Африканская Республика
Япония

к ГОСТ 28225—89 (МЭК 68-2-39—78) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Z/AMD: Комбинированно-последовательное испытание на воздействие холода, пониженного атмосферного давления и влажного тепла

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Информационные данные. Пункт 1	с 01.08.90	с 01.03.90

(ИУС № 11 2007 г.)

УДК 621.38:620.193:006.354 Группа Э29

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов

Часть 2

ИСПЫТАНИЯ

ГОСТ 28225—89

(МЭК 68-2-39—78)

Испытание Z/AMD: Комбинированно-последовательное испытание на воздействие холода, пониженного атмосферного давления и влажного тепла

Basic environmental testing procedures.
Part 2. Tests. Test Z/AMD: Combines sequential cold, low air pressure and damp heat test

МКС 19.040
31.020
ОКСТУ 6000, 6100, 6200, 6300

Дата введения 01.03.90

1. ЦЕЛЬ

Целью настоящего стандарта является разработка стандартного метода испытания элементов и аппаратуры (далее образец) на воздействие внешних факторов, заключающегося в выдержке в условиях холода, пониженного атмосферного давления и влажного тепла. Первые два условия действуют одновременно, затем при последовательном переходе действуют одновременно второе и третье условия. Для этого метода используют испытания A и M, и хотя введение влаги выполняется не в полном соответствии со способом, изложенным в методике испытания D, буква D была включена в обозначение Z/AMD как наиболее подходящая и информативная.

Испытание предназначено для образцов, применяемых в летательных аппаратах, особенно в неотапливаемых и негерметизированных зонах.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ИСПЫТАНИЯ

Испытание имитирует условия, возникающие в негерметизированных зонах летательных аппаратов при отсутствии контроля температуры во время подъема и спуска. При охлаждении в нетеплорассеивающем элементе с эластомерными уплотнениями (например, вилка и розетка) происходит затвердение уплотнений и сжатие материалов, и может возникнуть отказ таких уплотнений с последующим падением внутреннего давления при понижении атмосферного давления окружающей среды. При спуске летательного аппарата во влажную атмосферу и повышении атмосферного давления элемент покрывается инеем, и атмосферная влага или вода, образовавшаяся при оттаивании инея, может проникнуть в элемент вследствие разности давлений и остаться там, задержанная уплотнениями при восстановлении ими своей эластичности.

Вышеуказанная последовательность может привести к аккумулированию воды или льда внутри частей аппаратуры без дренажных отверстий с плотно подогнанной, но не герметизированной крышкой.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1989
© Стандартинформ, 2006

3. ОПИСАНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1. Испытательная камера должна обеспечивать одновременное воздействие на образец низкой температуры и пониженного атмосферного давления в диапазоне степеней жесткости, предписанных соответственно для испытания А и испытания М. Она должна иметь нагревательные приборы, позволяющие повышать температуру воздуха в камере от установленного нижнего предельного значения до значения, лежащего в пределах между 30 °С и 35 °С за период времени, не превышающий 1 ч. Испытательная камера также должна иметь систему подачи водяного пара в рабочий объем или систему генерирования водяного пара внутри рабочего объема, в котором находится образец, во время повышения температуры при одновременном поддержании постоянного заданного значения пониженного атмосферного давления.

3.2. Так как испытание связано с проникновением влаги, которая обычно вызывает уменьшение сопротивления изоляции, провода, подводимые к образцу, должны проходить через стенку камеры без разрыва или соединения и через герметичные уплотнения. Провода должны иметь размеры и изоляцию, необходимые для герметичного подсоединения к образцу.

3.3. Если образец имеет движущиеся части, перемещение которых может быть нарушено из-за образования льда внутри образца, то в камере должны быть предусмотрены либо механические, либо электрические средства, обеспечивающие контроль за перемещением движущихся частей.

4. МЕТОД ИСПЫТАНИЯ

4.1. Общие положения

4.1.1. Провода, подводимые к образцу, должны быть вмонтированы в соответствующие уплотнения и иметь необходимые размеры и изоляцию (см. п. 3.2). Образец должен быть установлен в камере в своем нормальном рабочем положении в соответствии с требованиями соответствующей НТД.

4.1.2. При испытании вилки и розетки должны быть в сочлененном состоянии, если иное не оговорено в соответствующей НТД. В соответствующей НТД также должно быть указано, следует ли подводить провода ко всем контактам вилок и розеток или только к некоторым из них.

4.1.3. Если в соответствующей НТД требуется проверка функционирования образца в любой момент во время испытаний или по окончании испытания, то такая проверка сначала должна быть проведена, когда образец установлен в испытательной камере в готовом для испытания состоянии.

4.1.4. Если иное не оговорено в соответствующей НТД, образец должен быть выключен во время понижения или повышения температуры в камере до заданного значения.

5. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ВЫДЕРЖКА

Испытуемый образец подвергают предварительной выдержке в соответствии с требованиями соответствующей НТД.

6. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Проводят внешний осмотр образца, измеряют его электрические параметры и проверяют механические характеристики в соответствии с требованиями соответствующей НТД.

7. ВЫДЕРЖКА

Образец, имеющий температуру воздуха лаборатории, вносят в камеру без упаковки, в выключенном, «готовом для эксплуатации» состоянии, в обычном для него положении или в другом, оговоренном особо.

7.1. Температуру воздуха в камере понижают со скоростью, не превышающей 1 °С/мин (усредненной за 5 мин), до значения, заданного в соответствующей НТД, которое выбирается из ряда температур, приведенного в испытании А.

После того, как заданное значение температуры будет достигнуто и между образцом и окружающей средой установится тепловое равновесие, следует провести проверку функционирования образца или любые необходимые измерения в соответствии с требованиями соответствующей НТД.

7.2. При постоянном заданном низком значении температуры атмосферное давление в камере понижают со скоростью, не превышающей 150 мбар/мин, до тех пор, пока не будет достигнуто

значение пониженного атмосферного давления, указанного в соответствующей НТД, которое выбирается из ряда, приведенного в испытании М. Следует провести проверку функционирования образца или любые необходимые измерения в соответствии с требованиями соответствующей НТД.

7.3. При постоянном заданном низком значении атмосферного давления температуру в камере повышают с приблизительно постоянной скоростью до 30 °С или до температуры лаборатории (в зависимости от того, какое из значений больше) за период времени не более 1 ч. Одновременно в камеру должен поступать пар (или генерироваться внутри нее) со скоростью, достаточной, чтобы вызвать образование на образце инея.

7.4. После того, как температура образца, повышаясь, достигнет значения в пределах между 0 и 5 °С и иней на образце растает, атмосферное давление в камере восстанавливают до значения атмосферного давления лаборатории с приблизительно постоянной скоростью за период времени от 15 до 30 мин.

7.5. После того, как температура достигнет 30 °С или значения температуры лаборатории (в зависимости от того, какое из значений больше), ее поддерживают на этом уровне в течение 1 ч или периода времени, необходимого для проверки функционирования, если этот период дольше. В это время относительная влажность должна быть больше 95 %, что определяется по наличию капель воды внутри камеры.

7.6. Следует провести проверку функционирования образца или любые необходимые измерения в соответствии с требованиями соответствующей НТД.

7.7. По требованию соответствующей НТД методы, описанные в пп. 7.1—7.6, могут быть повторены в заданной последовательности указанное число раз без вмешательства по отношению к образцу в камере.

8. ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Если в соответствующей НТД не оговорено особо, образец должен оставаться в испытательной камере со всеми подведенными к нему проводами до тех пор, пока не достигнет температуры, лежащей в пределах нормальных атмосферных условий испытания.

9. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Проводят внешний осмотр образца, измеряют его электрические параметры и проверяют механические характеристики в соответствии с требованиями соответствующей НТД.

10. СВЕДЕНИЯ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ УКАЗЫВАТЬ В СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ НТД

Если это испытание включено в соответствующую НТД, в них должны быть, в случае необходимости, приведены следующие данные:

а) значение низкой температуры и значение пониженного атмосферного давления (выбирается из испытаний А и М);

б) методика предварительной выдержки;

в) сведения об измерениях электрических параметров и проверке механических характеристик перед выдержкой;

г) установочное положение образца в испытательной камере и специальные инструкции, например, по выполнению сочленения и подводки проводов к вилкам и розеткам;

д) сведения об измерениях электрических параметров и проверке механических характеристик в условиях сочетания низкой температуры и пониженного атмосферного давления;

е) сведения об измерениях электрических параметров и проверке механических характеристик в условиях сочетания максимальной температуры и высокой влажности;

ж) количество циклов «низкая температура — пониженное атмосферное давление — влажное тепло»;

з) сведения об измерениях электрических параметров и проверке механических характеристик после восстановления.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **Постановлением Государственного Комитета СССР по стандартам от 15.08.89 № 2562 введен в действие государственный стандарт СССР 28225—89, в качестве которого непосредственно применен стандарт Международной Электротехнической Комиссии СТ МЭК 68-2-39—78, с 01.08.90**

2. **Замечания к внедрению ГОСТ 28225—89**

   Техническое содержание СТ МЭК 68-2-39—78 «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Z/AMD: Комбинированно-последовательное испытание на воздействие холода, пониженного атмосферного давления и влажного тепла» принимают для использования и распространяют на изделия электронной техники народнохозяйственного назначения

3. **ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2006 г.**

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 11.08.2006. Подписано в печать 07.09.2006. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,50. Тираж 47 экз. Зак. 221. С 3244.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru