

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

## **УПАКОВКА**

### **МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИБРОЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2008

## УПАКОВКА

Метод определения виброзащитных свойств

ГОСТ  
19089—73Package.  
Method for determination of vibration  
protective properties

МКС 55.180

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 09.08.73 № 1944 дата введения установлена

01.01.75

Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)

Настоящий стандарт распространяется на упаковку и устанавливает метод испытания виброзащитных свойств при воздействии гармонической или случайной вибрации.

Испытание может быть проведено либо в качестве самостоятельной проверки, либо как часть программы испытания.

## 1. СУЩНОСТЬ МЕТОДА

1.1. Сущность метода состоит в воздействии на упаковку с изделием гармонической или случайной вибрации с заданными параметрами.

1.2. При испытании определяют:

а) способность упаковки предохранять изделие от повреждения при воздействии на нее вибрации с заданными параметрами;

б) виброзащитные свойства упаковки, которые характеризуют ее способность изменять воздействующую вибрацию при передаче ее на изделие, следующими показателями:

при воздействии на упаковку гармонической вибрации

значением коэффициента передачи упаковки по среднеквадратичному ускорению на фиксированной частоте;

частотной функцией коэффициента передачи упаковки по ускорению в заданном частотном интервале;

при воздействии на упаковку случайной вибрации

значением коэффициента передачи упаковки по средней мощности, определяемой по ускорению, при заданном воздействии случайной вибрации;

значением усредненного в диапазоне частот квадрата модуля передаточной функции упаковки;

ступенчатой функцией квадрата модуля передаточной функции упаковки в заданном частотном интервале.

Издание официальное

★

Перепечатка воспроизведена

*Переиздание. Апрель 2008 г.*© Издательство стандартов, 1973  
© Стандартинформ, 2008

## 2. ОБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРА

2.1. Испытания проводят на вибростенде, способном воспроизводить гармоническую, с коэффициентом нелинейных искажений не более 5 %, и случайную прямолинейную вибрацию, воздействующую на упаковку в диапазоне ускорений  $1-50 \text{ м/с}^2$  ( $0,1-5 \text{ г}$ ) в заданном частотном интервале.

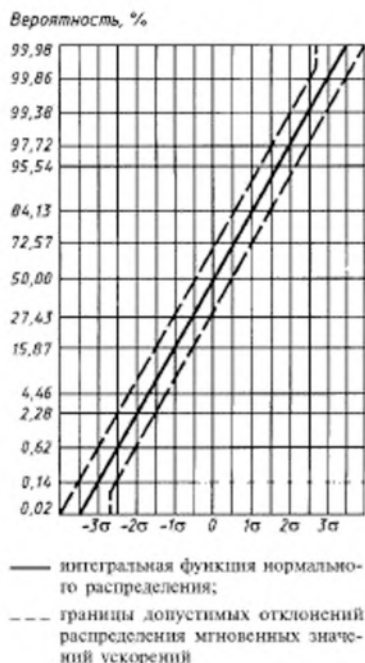
2.1.1. Вибростенд должен быть оборудован барьерами для ограничения движения упаковки и системой крепления упаковки к вибростолу.

2.1.2. Поверхность стола должна быть ровной настолько, чтобы отклонение любой ее точки от геометрической плоскости не превышало 2 мм.

2.2. Система управления вибростендом при проведении испытания на случайную вибрацию должна обеспечивать формирование заданного распределения мощности по виброускорению поверхности вибростола в заданном частотном интервале. Наклон огибающей спектра на границе диапазона должен быть не менее 24 дБ/октава (80 дБ/декада).

Рекомендуется применять автоматическое поддержание спектральной плотности ускорения в заданных пределах.

2.2.1. В процессе испытания на случайную вибрацию распределение вероятностей мгновенных значений ускорений вибростола должно соответствовать нормальному распределению. Отклонение от нормального распределения не должно превышать границы допустимых отклонений, указанных на черт. 1.



Черт. 1

2.3. Аппаратура должна обеспечивать измерение среднеквадратичного значения ускорения на вибростоле  $\sigma_{\text{вк}}$  и на изделии  $\sigma_{\text{изд}}$  с погрешностью не более  $\pm 20 \%$  ( $\pm 1,6 \text{ дБ}$ ).

2.3.1. Масса акселерометра, установленного на упакованном изделии, должна быть не менее чем в 50 раз меньше массы изделия.

2.3.2. Собственная частота акселерометра должна не менее чем в пять раз превышать максимальную частоту в заданном частотном интервале спектра.

2.4. Аппаратура спектрального анализа случайных низкочастотных сигналов для контроля спектров ускорения на вибростоле и ускорения на изделии при испытании на случайную вибрацию должна обеспечивать проведение спектрального анализа в заданном частотном интервале и в заданных диапазонах частот с погрешностью измерения не более  $\pm 1,6 \text{ дБ}$ .

## 3. ОТБОР И ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ К ИСПЫТАНИЯМ

3.1. Количество образцов упаковки для испытаний должно соответствовать требованиям стандартов или другой нормативно-технической документации на упаковку конкретного вида изделий.

Если в стандартах или другой нормативно-технической документации не указано количество образцов, то отбирают не менее трех образцов от партии.

3.2. Образцы упаковки перед испытанием кондиционируют в течение 24 ч в атмосферных условиях с относительной влажностью воздуха  $\phi = (65 \pm 2) \%$  и температурой  $t = (20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ , если в стандартах или другой нормативно-технической документации на упаковку конкретного вида изделий не указаны другие условия.

3.3. После кондиционирования в образцы вкладывают изделия и собирают, включая средства укупорки и обвязки в соответствии с требованиями стандартов или другой нормативно-технической документацией на упаковку конкретного вида изделий.

Допускается заполнять упаковку эквивалентной моделью (макетом) при соблюдении следующих требований:

модель должна иметь габаритные размеры, соответствующие размерам заменяемого изделия;  
 модель должна иметь массу, равную массе заменяемого изделия;  
 модель должна иметь моменты инерции относительно трех осей, равные этим моментам заменяемого изделия.

При определении способности упаковки предохранять изделие от повреждения при воздействии на нее вибрации с заданными параметрами замена изделия моделью (макетом) не допускается.

Допускается кондиционировать образцы с изделиями, включая средства укупорки и обвязки, в соответствии с требованиями стандартов или другой нормативно-технической документации на упаковку конкретного вида изделий.

3.4. Акселерометр, с помощью которого измеряют ускорение, действующее на изделие, располагают ближе к основанию изделия, в местах наибольшей жесткости конструкции, и закрепляют его.

Положение акселерометра должно совпадать с направлением вибрации стенда и обеспечивать объективный контроль ускорения.

3.4.1. Измерительные линии, идущие от акселерометра, прокладывают в упаковке таким образом, чтобы не вносить искажений в измеряемые параметры вибрации.

#### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытание подготовленных образцов должно проводиться в тех же атмосферных условиях, в которых они кондиционировались.

4.1.1. Допускается испытывать образцы в атмосферных условиях, отличающихся от тех, в которых они кондиционировались, если время от момента окончания кондиционирования образца до момента окончания испытания не превышает 10 мин.

4.2. Образец устанавливают на вибростол таким образом, чтобы вектор действующего ускорения был перпендикулярен к поверхности  $Z$  упаковки в соответствии с ГОСТ 18106—72, и жестко закрепляют.

4.3. Измерительные линии, идущие от образца, не должны вносить искажений в параметры вибрации вибростола.

4.4. После подготовки аппаратуры системы управления и измерения включают движение вибростола и устанавливают заданные в стандартах или другой нормативно-технической документации на упаковку конкретного вида изделий:

среднеквадратичное ускорение  $\sigma_{\text{вк}}$  и частоту при испытании на гармоническую вибрацию или усредненные в диапазоне частот  $\Delta f$  значения спектральной плотности мощности по ускорению  $\bar{S}(\Delta f)_{\text{вк}}$  при испытании на случайную вибрацию так, чтобы при формировании воздействия вибрации значение среднеквадратичного ускорения на любой частоте или значение спектральной плотности мощности ускорения на любом диапазоне не превышали заданных допусков, установленных в п. 2.4. Этот момент считается началом испытания.

Пр и м е ч а н и е. Для гармонической вибрации среднеквадратичное значение ускорения равно:

$$\sigma = \frac{g_{\text{max}}}{\sqrt{2}}.$$

4.5. После установления заданного режима вибрации вибростола (параметров входа) определяют способность упаковки предохранять изделие от повреждения при воздействии на нее вибрации или определяют значение параметров вибрации, измеренных на изделии (параметров выхода).

По известным параметрам входа и выхода оценивают показатели, характеризующие виброзащитные свойства упаковок.

4.6. Время испытания должно быть не менее 5 и не более 10 мин, если в стандартах или другой нормативно-технической документации на упаковку конкретного вида изделий нет других указаний.

4.7. После воздействия на упаковку вибрации с заданными параметрами определяют отклонение показателей качества упакованного изделия.