

Знаки, относящиеся к транспортной упаковке



При хранении, погрузке, разгрузке и транспортировании продукции в транспортной упаковке открывать упаковку запрещается.



Указывается правильное вертикальное положение упаковки.



Указывается место центра тяжести упаковки. Наносится в случае, если центр тяжести не совпадает с геометрическим центром тяжести.



Наносят в том случае, если при повреждении упаковки во время хранения и транспортирования может произойти повреждение продукции вследствие воздействия тропического климата.



Указывает на максимальное количество рядов в штабеле из продукции в транспортной упаковке и количество рядов.



Упаковку открывают только в указанном месте.

Знаки, относящиеся к перемещению продукции в транспортной упаковке



Запрещается пользоваться крюками при перемещении продукции в транспортной упаковке.



Указывается упаковка, для перемещения которой нельзя применять тележку.



Не допускается штабелировать продукцию в транспортной упаковке.



Транспортную упаковку не следует перекачивать.



Ограничено штабелирование продукции в транспортной упаковке.

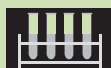


Продукция в транспортной упаковке не должна зажиматься по указанным ее сторонам.



Запрещено при перемещении продукции в транспортной упаковке применять вилочные погрузчики.

Надписи, рисунки и предупредительные знаки на транспортной упаковке должны легко распознаваться. Их наносят различными видами печати (в зависимости от материала упаковки), как правило, сочетая светлый фон поверхности транспортной тары и яркий или темный цвет надписи, рисунка или знака, и наоборот. Нормативные документы регламентируют вид, размеры шрифтов и знаков, а также предпочтительные места на транспортной упаковке для их размещения. *J*



Лабораторія

Испытание транспортной тары

По своему определению транспортная тара (ТТ) создает самостоятельную грузовую единицу, в которой продукция в потребительской упаковке или без нее транспортируется и сохраняется в процессе перемещения от производителя к потребителю. При хранении продукции в ТТ на складах, перемещении ее разными видами транспорта она подвергается различным статическим и динамическим воздействиям. Кроме того, в зависимости от материала ТТ (полимеры, гофрокар-

тон, металлы и другие) и продукции, для транспортирования которой она предназначена, к ней предъявляются требования на соответствие определенным значениям целого ряда свойств (внешний вид, геометрические размеры, герметичность, химическая стойкость, тепло- и морозостойкость и ряд других). Как правило, значения этих свойств ТТ и методы их определения регламентированы нормативными документами на соответствующий вид ТТ.

В данной статье рассмотрены основные свойства ТТ и методы их определения, общие для всех видов тары из различных материалов при воздействии на них статической и динамической нагрузки.

Хранение и транспортирование продукции в ТТ возможны при различных атмосферных условиях (температура и относительная влажность), от которых зависит устойчивость тары к нагрузкам. Поэтому для исключения погрешности результатов испытаний вследствие колебания атмосферных условий и возможности их сравнения образцы ТТ перед испытанием кондиционируют (ГОСТ 21798-76 «Тара транспортная наполненная. Метод кондиционирования для испытаний»). Кондиционирование проводят в специальных камерах при одном из 12 приведенных режимов в течение времени выдерживания, выбранного из ряда: 4, 8, 16, 24, 48 либо 72 часа или 1, 2, 3, 4 недели.

Испытание на сжатие. Сущность испытания ТТ на сжатие (ГОСТ 18211-72 (ИСО 12048-94) «Тара транспортная. Метод испытания на сжатие») состоит в приложении сжимающей нагрузки к таре, которая размещена между двумя плитами пресса. При этом направление приложения нагрузки определяется положением тары (рис. 1).

Пресс должен обеспечивать равномерное сближение сжимающих плит со скоростью (10 ± 3) мм/мин, измерение усилия сжатия с погрешностью не более 2 % от измеряемой величины, иметь устройство для измерения деформации с погрешностью ± 1 мм, а также самопишущее устройство с погрешностью не более 2 % для регистрации зависимости «нагрузка — деформация». При таких испытаниях определяют:

- способность тары выдерживать заданную нагрузку без разрушения, потери устойчивости, превышения установленной предельной деформации;
- разрушающую нагрузку (Н), при которой тара разрушается, теряет свою устойчивость или при которой деформация тары превышает предельное значение;
- удельную разрушающую нагрузку (Н/м²) как отношение разрушающей нагрузки к площади основания тары;

- деформацию тары (мм), определяемую величиной перемещения сжимающих плит от момента приложения нагрузки.

Испытание на прочность при штабелировании. Данное испытание ТТ (ГОСТ 25014-81 «Тара транспортная наполненная. Методы испытания прочности при штабелировании») имитирует реальные условия, в которых ТТ с продукцией находится в штабеле на складе или в другом месте. При этом определяется деформация тары или иные ее повреждения после воздействия на нее статической нагрузки в течение времени, указанного в стандартах на тару. При отсутствии в стандартах продолжительности испытаний их проводят в течение 24 часов.

Для проведения испытаний образец тары устанавливают на горизонтальную площадку или на нижнюю плиту пресса. Испытания проводят одним из 4 методов, которые отличаются способом приложения статической нагрузки:

- на образец тары устанавливают штабель аналогичной тары с продукцией, чтобы их общая масса соответствовала необходимой нагрузке;
- на образец устанавливают платформу с грузом, которая принимает равновесное положение на образце;
- на образец устанавливают платформу с грузом, нижняя часть которой должна сохранять горизонтальное положение при ее движении по вертикальным направляющим;
- образец нагружают путем относительного движения плит пресса до получения заданной нагрузки.

ТТ считается выдержавшей испытания, если после заданного времени воздействия статической нагрузки не произошло ее повреждения или разрушения, которые повлияли на сохранность продукции.

Испытание на удар при свободном падении. Сущность этого испытания (ГОСТ 18425-73 «Тара транспортная наполненная. Методы испытания на удар при свободном падении») заключается в оценивании повреждения ТТ при ее падении с высоты и исходного положения, указанных в нормативной документации на конкретную тару. Для испытаний используют одну из двух установок: в виде подъемного устройства (рис. 2) или установки с раскрывающимися створками (рис. 3).

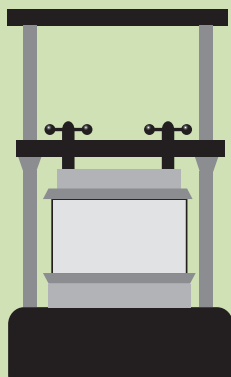


Рис. 1. Схема устройства для испытания ТТ на сжатие

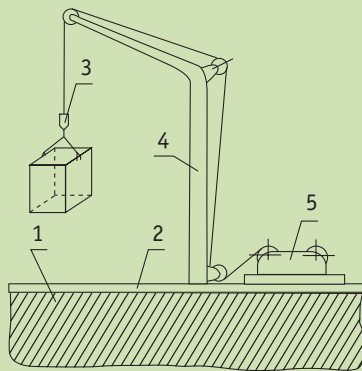


Рис. 2. Схема подъемного устройства для испытания тары на удар при свободном падении: 1 — фундамент; 2 — стальная плита толщиной не менее 16 мм; 3 — электромагнитный расцепляющий механизм; 4 — кронштейн; 5 — электрическая лебедка

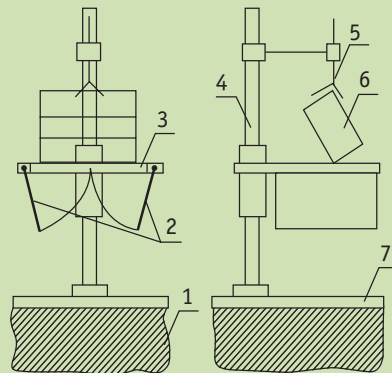


Рис. 3. Схема установки с раскрывающимися створками для испытания тары на удар при свободном падении: 1 — фундамент; 2 — створки; 3 — рама; 4 — стойка; 5 — фиксатор; 6 — испытываемый образец; 7 — стальная плита

В обоих случаях испытываемую тару с продукцией поднимают на заданную высоту, фиксируют в заданном положении, после чего сбрасывают на горизонтальную гладкую и жесткую площадку. Образец считается выдержавшим испытания, если после испытаний он не имеет повреждений, влияющих на сохранность продукции. Количество образцов для испытаний, а также количество выдержавших их регламентируется соответствующим нормативным документом для конкретного вида тары.

Испытание на горизонтальный удар. Этот метод оценивает устойчивость ТТ с продукцией к горизонтальному удару (ГОСТ 25064-81 «Тара транспортная наполненная. Методы испытания на горизонтальный удар»), когда испытываемая ТТ движется с определенной скоростью и останавливается в результате удара выбранной заранее стороной тары об ударную стенку. Для испытаний используют установку с наклонной плоскостью (рис. 4) или установку маятникового типа (рис. 5). В первом случае по рельсам на наклонной плоскости ($10^\circ \pm 1^\circ$ к горизонту) движется двухосная тележка с испытываемой тарой. Для обеспечения заданной скорости удара тележку отводят от ударной стенки на расстояние (S):

$$S = \frac{0,31 V^2}{g},$$

где V — заданная скорость соударения, м/с;
 g — ускорение ($9,8 \text{ м/с}^2$).

В случае использования установки маятникового типа тару с продукцией помещают на платформу, которую поднимают на высоту h от состояния покоя:

$$h = \frac{V^2}{2g}.$$

В обоих случаях тара, достигнув заданной скорости удара, заданной стороной ударяется о стенку, рабочая поверхность которой должна быть плоской, с определенной жесткостью. Последовательность и количество ударов, ударная скорость устанавливаются соответствующими стандартами на тару. Испытание образца тары прекращают, если он получил повреждения, вызывающие потерю продукции. Образец ТТ считается выдержавшим испытания, если его повреждение при испытании с заданными в нормативной доку-

ментации на тару ударной скоростью и количеством ударов не влияет на сохранность продукции.

Испытание на вибрацию. Оценка устойчивости ТТ с продукцией к вибрационным нагрузкам (ГОСТ 28730-90 «Тара транспортная наполненная. Методы испытания на вибрацию с использованием переменной частоты») производится в условиях воздействия на тару вибрации с частотой, изменяющейся с постоянной скоростью в диапазоне частот от 3 до 100 Гц. А затем тара подвергается вибрации с частотой в пределах $\pm 10\%$ от основных резонансных частот в диапазоне от 3 до 100 Гц.

Для этих целей используют вибрационный стенд необходимых размеров, прочности и грузоподъемности, обеспечивающий горизонтальность поверхности стола для крепления тары в процессе всего времени испытаний. Стенд должен быть оснащен средствами, имитирующими способ закрепления тары при транспортировании, сигнальными устройствами, приборами, включая акселерометр, для измерения и контроля ускорений на поверхности стола с точностью $\pm 5\%$ в пределах частотного интервала, установленного для испытаний. Образец ТТ считается выдержавшим испытание, если после испытаний он не имеет повреждений, влияющих на сохранность продукции.

На практике существуют и другие свойства ТТ, оценка которых проводится при испытании в более специфических условиях (например, под водой или при транспортировании воздушным транспортом), которые определены соответствующими стандартами.

(Все указанные в статье стандарты являются межгосударственными и распространяются на Украину.)

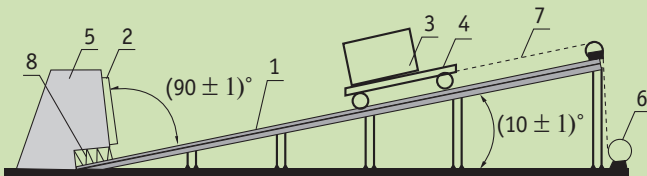


Рис. 4. Схема установки с наклонной плоскостью для испытания тары на горизонтальный удар: 1 — двухрельсовый путь; 2 — рабочая поверхность ударной стенки; 3 — испытуемый образец; 4 — двухосная тележка; 5 — ударная стенка; 6 — подъемное устройство; 7 — трос подъемного устройства; 8 — амортизирующий буфер

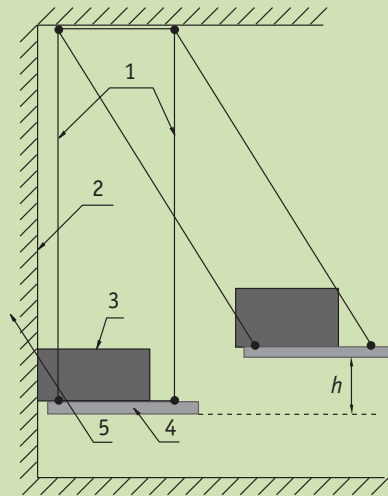


Рис. 5. Схема установки маятникового типа для испытания тары на горизонтальный удар: 1 — тросы; 2 — рабочая ударная поверхность; 3 — испытуемый образец; 4 — прямоугольная платформа; 5 — ударная стенка

В случае если Вас заинтересовала данная информация, или у Вас возникли проблемы с испытанием Вашей тары, или Вы не знаете, где это сделать, обращайтесь в редакцию журнала (E-mail: upakjour@nbi.com.ua; тел.: 0 (44) 517-23-23, 517-23-83).