ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р
ИСО 8611-1-
2013**

ПОДДОНЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ.

ПЛОСКИЕ ПОДДОНЫ
ЧАСТЬ 1

Методы испытаний

(ISO 8611-1-2011, IDT)

Издание официальное

**Москва
Стандартинформ
2013 г.**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 223 «Упаковка» (ОАО «Научно-исследовательский и экспериментально-конструкторский институт тары и упаковки»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 223 «Упаковка» (ОАО «Научно-исследовательский и экспериментально-конструкторский институт тары и упаковки»)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 декабря 2013 г. № 2342-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8611-1-2011 «Pallets for materials handling - Flat pallets - Part 1. Test methods» (Поддоны для грузоопераций. Плоские поддоны. Часть 1. Методы испытаний).

Международный стандарт разработан Техническим Комитетом ИСО/ТК 51 «Поддоны для пакетной перевозки грузов».

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия - идентичная (IDT).

5 Настоящий стандарт разработан для обеспечения соблюдения требований Технического регламента таможенного союза 005/2011 «О безопасности упаковки».

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0-2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет (gost.ru).

© Стандартинформ, 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения.....
2 Нормативные ссылки .....
3 Термины и определения.....
4 Измерения .....
5 Прецизионность и точность методов испытаний и аппаратуры ...
6 Испытательная нагрузка.....
7 Перечень испытаний .....
8 Испытания.....
8.1 Испытание 1 - Испытание на изгиб.....
8.2 Испытание 2 - Испытание для вилочного захвата.....
8.3 Испытание 3 – Испытание на сжатие скрепляющих брусков или шашек поддона.....
8.4 Испытание 4 - Испытание на штабелирование.....
8.5 Испытание 5 – Испытание на изгиб нижнего настила поддона.....
8.6 Испытание 6 – Испытание на изгиб поддона с выступами
8.7 Испытание 7 – Испытание на изгиб с воздушным амортизатором.....
8.8 Испытание 8 – Статическое испытание на сдвиг.....
8.9 Испытание 9 – Испытание при падении поддона на угол.....
8.10 Испытание 10 –Ударные испытания на сдвиг.....
8.11 Испытание 11 – Ударное испытание края верхнего настила.....
8.12 Испытание брусков на удар.....
8.13 Испытание 13 – Определения коэффициента трения покоя .....
8.14 Испытание 14 – Определение угла соскальзывания.....
9 Протокол испытаний.....
9.1 Общая информация .....
9.2 Информация для поддонов из древесины и композиционных материалов на основе древесины.....
9.3 Информация для поддонов из пластических масс.....
9.4 Информация для поддонов, выполненных из других материалов.....

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОДДОНЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ. ПЛОСКИЕ ПОДДОНЫ ЧАСТЬ 1 Методы испытаний

Pallets for materials handling. Flat pallets
Part 1. Test methods

Дата введения – 2015 -07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний для оценки прочности плоских поддонов, применяемых для транспортирования грузов и материалов.

Методы испытаний разделяют на три группы:

- определение номинальной нагрузки;
- определение максимальной рабочей нагрузки;
- определение долговечности.

Стандарт не распространяется на поддоны с фиксированным каркасом и / или жестким свободно стоящим контейнером, которые могут быть закреплены на поддоне и могут повлиять на его прочность

Примечание - Испытания по определению грузоподъемности не заменяют эксплуатационные испытания конкретных конструкций поддонов .

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированной ссылки применяют только указанные издания ссылочных документов*:

ISO 445 Pallets for materials – Vocabulary (Поддоны для грузоопераций. Словарь)

ISO 2244 Packaging – Complete filed transpor t packages and unit loads (Упаковка. Транспортная упаковка с товарами и единичные грузы. Испытания на горизонтальный удар)

ISO 8611- 2 Pallets for materials handling – Flat pallets – Part 2: Performance reguirements and selection (Поддоны для грузоопераций. Плоские поддоны. Часть 2. Требования к рабочим характеристикам и выбор испытаний)

ISO 12777-1 Methods of test for pallet joints – Part 1:Determination of bending resistance of pallet nails (Методы испытаний соединений в поддонах. Часть 1. Определение сопротивления изгибу гвоздей, крепежных деталей типа штифта и скоб)

EN 13183-2 Moisture content of a piece of sawn tinber – Part 2:Estimation by electricai resistance method (Пиломатериалы. Определение содержания влаги в образце. Часть 2. Оценка методом электрического сопротивления)

---

*Соответствующие межгосударственные стандарты отсутствуют.
До их утверждения рекомендуется использовать переводы на русский язык данных международных стандартов. Переводы данных международных стандартов находятся в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, по ISO 445, а также следующие термины с соответствующими определниями:

3.1 **поломка одного элемента (**breakihg of one component**):** Разрушение структурного элемента поддона , который значительно влияет на прочность, жесткость конструкции и функциональность поддона

3.2 **сосредоточенная нагрузка (**concentrated load**):** Нагрузка, сосредоточенная на площади, составляющей менее 50% от площади верхнего настила поддона (ISO 445, определение 2.3).

3.3 **максимальная рабочая нагрузка (**maximum workihg load**)** : Самая большая полезная нагрузка, допустимая для поддона в конкретном положении груза и опоры (крепления).

Примечание 1 – Нагрузка зависит от типаподдона, распределения нагрузки, устройства и средств обеспечения устойчивости нагрузки и системы опоры крепления) и может быть менее или более номинальной нагрузки (ISO 8611-2 и ISO 8611-3).

Примечание 2 - По ISO 445 (определение 2.7).

3.4 **номинальная нагрузка R (**nominal load**):** Самое низкое значение безопасной нагрузки для установленных условий опирания (крепления), независимо от типа нагрузки (за исключением сосредоточенных нагрузок).

Примечание 1 - «Установленные условия опоры (крепления)» касаются диапазона условий применения (ISO 8611-2, определение 7.1).

Примечание 2 - Номинальная нагрузка не является фактической нагрузкой, воздействующей на поддон при его использовании. Номинальная нагрузка применяется для сравнения характеристик различных поддонов.

Примечание 3 – По ISO 445, (определение 2.2.3.5).

3.5 **полезная нагрузка Q (**pay load): Нагрузка, которую поддон выдерживает при эксплуатации (ISO 445, определение 2.8).

Примечание – Полезная нагрузка может быть более, равна или менее номинальной нагрузки.

3.6 **платформа (**platen**):** Твердая, устойчивая поверхность на испытательной машине, применяемая для создания нагрузки при испытании образца поддона.

3.7 **складирование (**racking**)**: Хранение единиц грузов на автономных (передвижных) стеллажах или консольных стеллажах со свободными безопорными пролетами (ISO 445, определение А.3.1).

3.8 **коэффициент запаса прочности (**salety factor**)**: Отношение предельной нагрузки к номинальной нагрузке.

Примечание – В ISO 8611 (части 1, 2 и 3), коэффициент запаса прочности установлен не менее 2,0.

3.9 **сплошной груз (**solid load**):** Отдельный жесткий, однородный груз, опирающийся на все брусья и/или скрепляющие шашки (несущие элементы конструкции) поддона.

Примечание – По ISO 445, определение 2.6.

3.10 **штабелирование (**stasking): Размещение поддонов с единицами груза один на другом без промежуточных прокладок или стеллажей.

Примечание – По ISO 445, определение А.2

3.11 **жесткость** (stiffness**):** Относительная деформация поддона или его элемента под действием нагрузки.

Примечание – Жесткость допускает незначительные смещения, прогибы или деформации для данной нагрузки.

3.12 **испытательная нагрузка *P*** (test load)**:** Аппликаторы нагружения, грузовая платформа или коробка с заданным грузом.

3.13 **предельная нагрузка *U*** (ultimade load)**:** Нагрузка, при которой поддон не выдерживает нагрузку при сжатии. Происходит смещение или прогиб, что приводит к разрушению образца или его элемента, или нагрузка, при которой смещение, деформация или прогиб становятся недопустимым.

Примечание – Таблица 1 по ISO 8611-2.

3.14 **равномерно распределенный связанный груз** (uniformly distributed bonded load)**:** Груз, равномерно распределенный по всей поверхности верхнего настила поддона, при этом направление расположения груза в каждом отдельном ряду изменено таким образом, что упаковки скреплены.

3.15 **равномерно распределенный несвязанный груз** (uniformly distributed unbonded load)**:** Груз, равномерно распределенный по всей поверхности верхнего настила поддона, при этом единицы упаковки не скреплены, не связаны или не соединены.

4 Измерения

Поддоны, отобранные для испытаний осматривают и измеряют, с целью проверки соответствия материалов, конструкции и размеров соответствующей технической документации.

Массу и материал каждого поддона определяют и регистрируют в процессе испытания.

Влажность древесины деревянных поддонов измеряют перед испытаниями в соответствии с EN 13183-2

Дополнительная информация о том, что необходимо фиксировать в процессе испытаний и вносить в протокол испытания приведена в разделе 9.

5 Правильность и точность методов испытаний и аппаратуры

Испытательная аппаратура должна удовлетворять следующим требованиям:

a) В конструкции испытательного оборудования допуски на все размеры должны составлять ±2%;

b) Точность измерительного оборудования для испытаний должна составлять ± 0,5 мм;

в) Точность каждого элемента, за исключением испытательного груза, должна составлять ± 2 мм, измерительные приборы должны позиционироваться с точностью ± 4 мм;

г) Точность позиционирования центра приложения испытательной нагрузки (в случае ее приложения) должна составлять ± 10 мм;

д) Общая масса используемого испытательного груза должна составлять ±3% от установленного значения.

Ни одна часть испытательного стенда не должна деформироваться более чем на ± 3 мм при максимальной испытательной нагрузке. Деформация испытательного стенда должна приниматься в расчет при измерении прогиба поддона.

Примечание 1 – Применение профильных элементов из высокопрочной стали в конструкции креплений в испытаниях 1 и 6 (таблица 1) обычно приводит к приближению центральных деформаций к установленному пределу в 3 мм.

Испытательный стенд с наклонной плоскостью должен быть сконструирован в соответствии с ISO 2244 и должен обеспечивать изменение расстояния перемещения по наклону с приращением 250 ± 5 мм на расстоянии от 250 мм до 1250 мм.

Примечание 2 - На основе имеющегося опыта прецизионность межлабораторных испытаний для проведения испытаний 1а и 7а составляет 16,7%; и 19,8% - при выполнении испытаний 1б и 7 б.

6 Испытательная нагрузка

Общее значение испытательной нагрузки не фиксируется. Испытательная нагрузка для каждого испытания должна определяться в соответствии с ISO 8611- 2.

Испытательная нагрузка должна прикладываться испытательным стендом машиной с гидравлическим или пневматическим приводом или с помощью статической нагрузки и должна расти постепенно или приращениями до разрушения (для определения предельной нагрузки) или до фиксированного значения (для испытаний на соответствие требованиям).

7 Перечень испытаний

В таблице 1 представлен перечень испытаний (в данной части ISO 8611), которые должны быть выполнены на плоских поддонах. Испытания, пронумерованые цифрами 1, 2, 4, 5, 6, и 7 должны выполняться на новых поддонах.

Примечание 1 – Испытания 1, 2, 3, 4, 5, 6, и 7 можно выполнять на одном опытном образце (сначала на жесткость, затем на прочность, когда имеется установленная нагрузка) или на двух отдельных образцах.

Примечание 2 – Испытания разделены на три группы, как показано в таблице 1. Выбор испытаний и оценка качества поддонов установлены в ISO 8611-2 и ISO 8611- 3.

8 Испытания

8.1 Испытание 1 – Испытания на изгиб

8.1.1 Цель испытания

Цель этих испытаний заключается в определении предела прочности на изгиб (испытание 1а) и жесткости при изгибе (испытание1б) поддона в стеллаже.

Таблица 1 Перечень испытаний

Номер испытания	Измерения и испытания	Характеристика	Грузооперации или цель испытания	Раздел, подраздел
Испытания номинальной нагрузки				8
1	**Испытание на изгиб**			8.1
1 а	Предел прочности на изгиб	Длина, ширина поддона	Стеллажирование	8.1.3.1
1 б	Жесткость при изгибе			8.1.3.2
2	**Испытания для вилочного захвата**	Верхний настил	Подъем вилочным погрузчиком и на тележке для поддонов	8.2
2 а	Предел прочности на изгиб			8.2.3.1
2 б	Жесткость при изгибе			8.2.3.2
3	**Испытание на сжатие для скрепляющих брусков и шашек**	Высота скрепляющих брусков или шашек	Любые операции, при которых происходит сжатие брусков или шашек, включая штабелирование	8.3
3 а	Предел прочности скрепляющих брусков или шашек при изгибе			8.3.3.1
3 б	Жесткость скрепляющих брусков или шашек при изгибе			8.3.3.2
4	**Испытание на штабелирование**	Верхний и нижний настилы	Штабелирование	8.4
4 а	Предел прочности настила на изгиб			8.4.3.1
4 б	Жесткость настила при изгибе			8.4.3.2

Продолжение таблицы 1

Номер испытания	Измерения и испытания	Характеристика	Грузооперации или цель испытания	Раздел, подраздел
5	**Испытания на изгиб нижнего настила**	Нижний настил	Двухрельсовые конвейеры	8.5
5 а	Предел прочности на изгиб			8.5.3.1
5 б	Жесткость при изгибе			8.5.3.2
6	**Испытания на изгиб поддонов с выступами**	Двухрельсовые конвейеры	Подъем с помощью строп	8 .6
6 а	Предел прочности на изгиб			8.6.3.1
6 б	Жесткость при изгибе			8.6.3.2
Определение максимальной рабочей нагрузки - с помощью полезной нагрузки или воздушного амортизатора				
1	Испытание на изгиб	Длина, ширина поддона	Стеллажирование	8.1
1 б	Жесткость при изгибе			8.1.3.2
7	**Испытания на изгиб с использованием воздушного амортизатора**	Длина, ширина поддона	Стеллажирование	8.7
7 а	Предел прочности на изгиб			8.7.3.1
7 б	Жесткость при изгибе			8.7.3.2
2	**Испытания для вилочных захватов**	Верхний настил	Подъем вилочным погрузчиком и на тележке для поддонов	8.2
2б	Жесткость при изгибе			8.2.3.2

Продолжение таблицы 1

Номер испытания	Измерения и испытания	Характеристика	Грузооперации или цель испытания	Раздел, подраздел
4	**Испытание на штабелирование**	Верхний и нижний настил	Штабелирование	8.4
4б	Жесткость настила при изгибе			8.4.3.2
5	**Испытания на изгиб нижнего настила**	Нижний настил	Двухрельсовые конвейеры и балочное стеллажирование с узким пролетом	8.5
5б	Жесткость при изгибе			8.5.3.2
6	**Испытания на изгиб поддона с выступами**	Длина, ширина поддона	Подъем с помощью строп	8.6
6б	Жесткость при изгибе			8.6.3.2
Испытания долговечности				
8	Статическое испытание на сдвиг	Настилы, бруски или скрепляющие шашки	Сопротивление деформации (сдвигу)	8.8
9	Испытание при падении на угол	Диагональная жесткость	Сопротивление ударам	8.9
10	Испытание на сдвиг при ударе	Настилы, бруски или скрепляющие шашки	Сопротивление деформации (сдвигу)	8.10
11	Испытание на удар края верхнего настила	Верхняя ведущая доска настила	Стойкость к воздействию вилочного захвата	8.11

Окончание таблицы 1

Номер испытания	Измерения и испытания	Характеристика	Грузооперации или цель испытания	Раздел, подраздел
12	Испытание на удар брусков	Угловой брусок, скрепляющая шашка	Стойкость к воздействию штыря вилочного захвата	8.12
13	Определение статического коэффициента трения	Нижняя сторона настила/концы вилочного захвата	Сопротивление скольжению по вилочному захвату	8.13
14	Определение угла стропы	Верхний настил/полезная нагрузка	Сопротивление соскальзыванию грузов	8.14

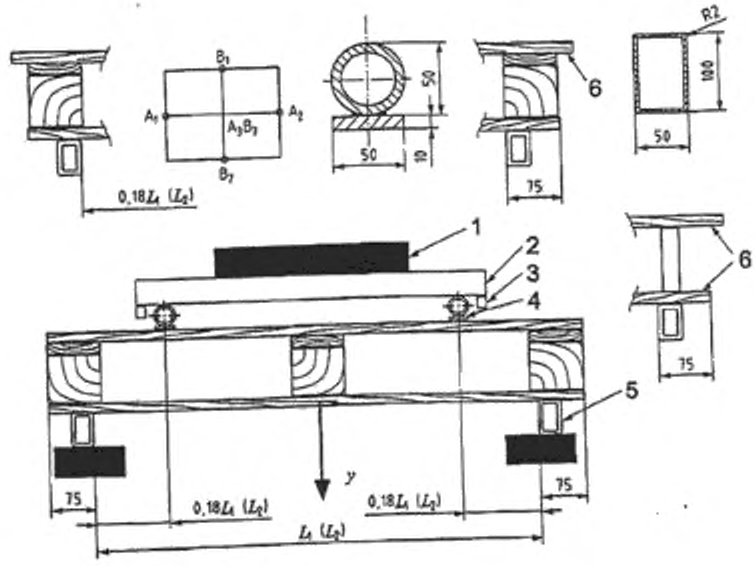
8.1.2 Проведение испытаний

8.1.2.1 Чтобы установить размер самой слабой опоры поддона, испытывают один поддон по длине, а второй поддон по ширине. Дополнительных испытаний по определению самой прочной опоры не требуется, если результат выпадает за пределы 15% от размеров более слабой опоры.

6.1.2.2 Для определения помещают новый поддон верхним настилом вверх так, чтобы самая слабая сторона попала между лежащими под поддоном опорами, расположенными таким образом, чтобы их внутренние края находились на расстоянии 75 мм от наружных краев поддона. Аппликаторы нагружения должны располагаться в позиции $0{,}18\ L_1$ или $0{,}18\ L_2$, при измерении в

соответствии с рисунком, где L_1 или L_2 - расстояние между опорами поддона, Рисунок 1.

Размеры в мм



1-испытательный груз,2- грузовая длатформа,3- предохранительный упор, 4- аппликаторы нагружения, 5 - опора, 6 - выступы,
´y ´ - прогиб

Рисунок 1- Испытания на изгиб

8.1.2.3 Аппликаторы нагружения и опоры должны находиться на одном уровне с краями или выступать за края поддона. Кромки должны быть округлены до радиуса (2±1) мм. Там, где аппликаторы нагружения совпадают с зазорами между досками настила, необходимо использовать вставки толщиной равной толщине досок настила и шириной от 3 мм до 6 мм на каждой. На настил поддона помещают аппликаторы нагружения и грузовую платформу, а затем остальной испытательный груз.

8.1.3 Измерения

8.1.3.1 Испытание 1а – Определение предела прочности на изгиб

Платформу нагружают, увеличивая нагрузку до момента разрушения одного из элементов поддона или избыточного прогиба или деформации. Значение предельной нагрузки регистрируют.

8.1.3.2 Испытание 1б – Определение жесткости при изгибе

Прикладывают первоначальную нагрузку, составляющую (1,5±0,5) % от предельной нагрузки, определенной в испытании 1а. В зависимости от местоположения опоры, прогиб ´´y ´´ должен измеряться в точках A (максимум ´´y ´´ в точках A_1 (B_1), A_2 (B_2), A_3(B_3):

а) после приложения первоначальной нагрузки;

б) сразу после приложения полной испытательной нагрузки;

в) в конце периода нагружения при полной испытательной нагрузке;

г) после периода релаксации.

8.2 Испытание 2 – Испытание для вилочного захвата

8.2.1 Цель испытаний

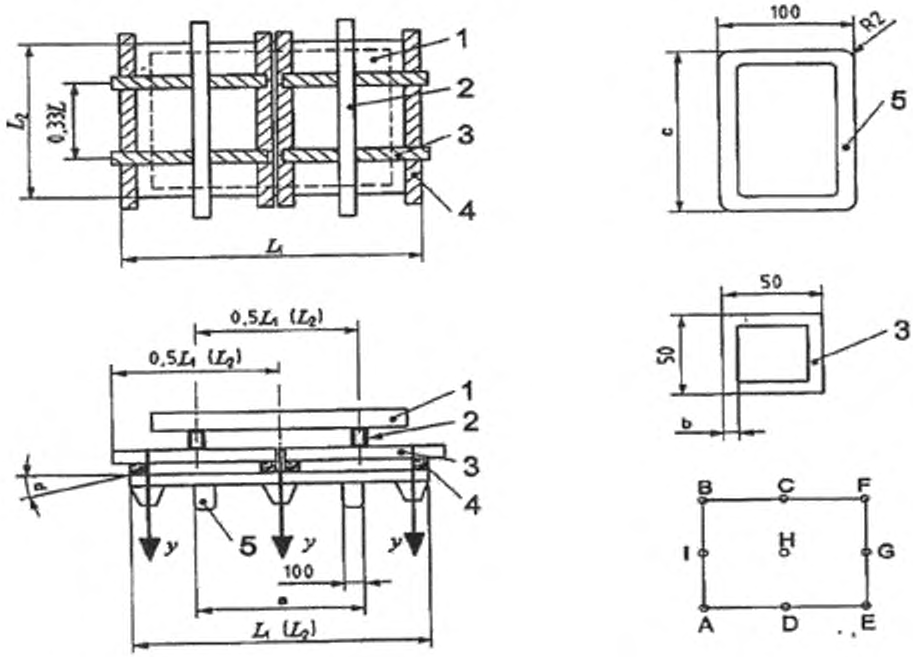
Определение предельного состояния использования нештабелируемого и нестеллажируемого поддона с одним или двумя настилами, представляющего собой прогиб поддона, находящегося на рычагах вилочного захвата, расположенных под верхним настилом поддона.

8.2.2 Проведение испытания

Испытание с вилочным захватом показано схематически на Рисунке 2. Данный метод испытания позволяет имитировать

состояние использования вилочного захвата в любом направлении по длине или ширине поддона. Расположение опор должны соответствовать Рисунку 2. Расстояние между опорами может составлять 570 мм или 690 мм (Рисунок 2, сноска а). В испытании должно использоваться более короткое расстояние из двух, которое получается при использовании поддона. Для поддонов длиной или шириной более 1219 мм, расстояние между опорами может быть отрегулировано по размерам поддона.

Испытания выполняют в обоих направлениях.



1- испытательная нагрузка, 2- аппликатор нагружения,

3 - стальной брусок - груз 50 х 50 мм х L (>½ L_1),

4 - стальной брусок - груз 50 х 50 мм х (> L), 5 – опора,

A - I точки измерения прогиба, у - прогиб, а - расстояние между опорами 570 мм или 690 мм,

б - толщина стального бруса - груза > 3 мм,

с - длина опоры < 200 мм,

d - угол прогиба настила поддона при испытании

Рисунок 2 - Испытания для вилочного захвата

8.2.3 Измерение

8.2.3.1 Испытание 2 а - Определение предела прочности на изгиб

Испытательную нагрузку прикладывают до разрушения одного из элементов поддона или до получения избыточного прогиба или избыточной деформации. Значение предельной нагрузки регистрируют.

8.2.3.2 Испытание 2 б - Определение жесткости при изгибе

Прикладывают первоначальную нагрузку, составляющую (1,5±0,5) % от предельной нагрузки, определенной в испытании 2 а.

В зависимости от местоположения опоры, прогиб ´´y´´ должен измеряться одновременно в середине между двумя концами или сторонами и в углах (в максимальное значение ´´y´´ в точках A ,B, C,D, E,F,H,G, L в зависимости от направления опор):

а) после приложения первоначальной нагрузки;

б) сразу после приложения полной испытательной нагрузки;

в) в конце периода нагружения при полной испытательной нагрузке;

г) после периода релаксации.

8.3.1 Цель испытания

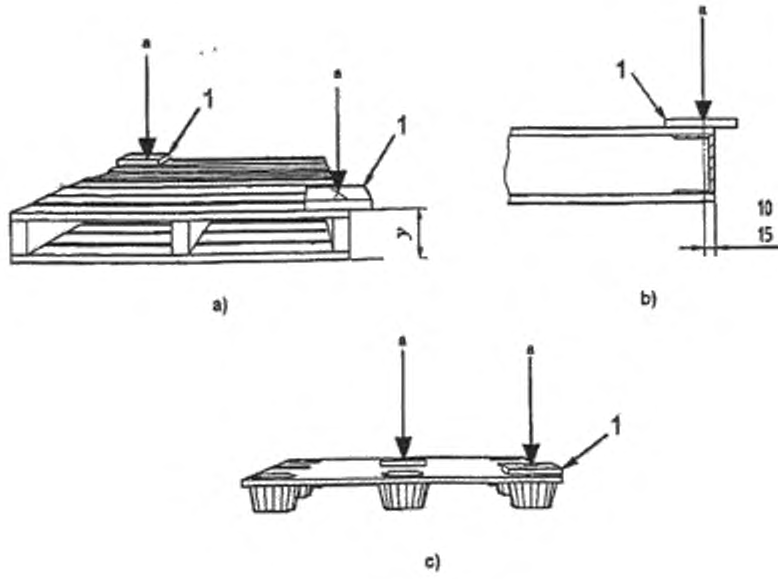
Целью данного испытания является определение прочности на сжатие (испытание 3 а) и жесткости (испытание 3 б) скрепляющих брусков, шашек или столбиков поддона. Необходимо испытывать бруски или шашки, опорные пролеты или тяжелые сплошные грузы.

Поддон помещают в обычном положении на твердую устойчивую горизонтальную поверхность. Жесткий аппликатор нагружения

размерами (300±5) х (300±5) х(25±5) мм помещают на брусок или часть шашки как показано на Рисунке 3.

Испытательный груз помещают посередине аппликатора нагружения, как показано стрелками на Рисунках 3 а), б) и в). Если скрепляющие бруски или шашки различаются по конструкции, необходимо испытать каждую конструкцию.

В другом варианте испытание можно осуществить на нескольких идентичных уголках, брусках или шашках.



1- аппликатор нагружения, ´´y ´´- прогиб, а - испытательная нагрузка

Рисунок 3 – Испытание на сжатие углов поддона

8.3.3 Измерение

8.3.3.1 Испытание 3а. Определение прочности брусков или шашек

Нагрузку прикладывают до разрушения одного из брусков или шашек или до достижения избыточного прогиба или избыточной деформации. Предельную нагрузку регистрируют.

8.3.3.2 Испытание 3б. Определение жесткости брусков или шашек

Прикладывают первоначальную нагрузку, составляющую (1,5±0,5) % от предельной нагрузки, определенной в испытании 3 а.

Прогиб должен измеряться:

а) после приложения первоначальной нагрузки;

б) непосредственно после приложения полной испытательной нагрузки;

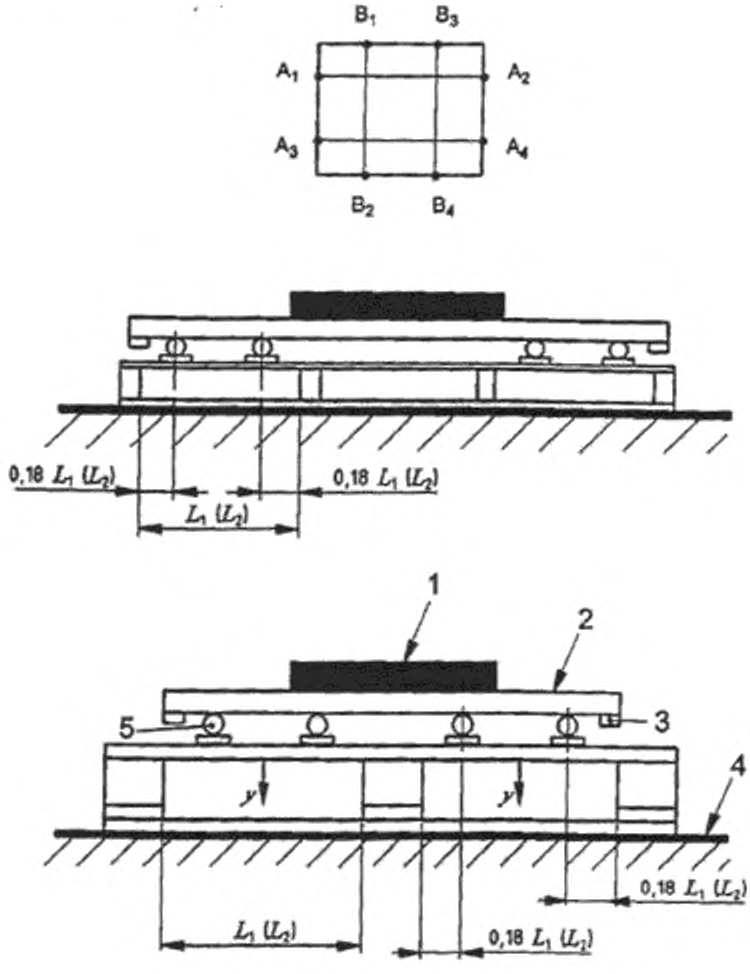
в) в конце периода нагружения при полной испытательной нагрузке;

г) после периода релаксации.

8.4 Испытание 4 - Испытание на штабелирование

8.4.1Цель испытания

Цель данного испытания заключается в определении способности верхнего и нижнего настила поддона выдерживать местные воздействия изменяющихся в широком диапазоне полезных нагрузок на подпролеты (заходы) настилов между брусками или шашками в случае укладки блоками. Для поддонов, имеющих более двух заходов, аппликаторы нагружения должны применяться к двум заходам самого большого пролета, как показано на Рисунке 4. Если имеется один самый большой пролет, испытание не применяется.



1- испытательный груз, 2- грузовая платформа,

3 - предохранительный стопор, 4- цельная опора,

5 - аппликатор нагружения, ´´y ´´- прогиб

Рисунок 4 – Испытание прочности и жесткости настила

8.4.2 Проведение испытания

Испытывают как нижний, так и верхний настилы.

Поддон помещают, как показано на Рисунке 4, на плоскую, твердую, устойчивую, горизонтальную поверхность, а на него помещают четыре аппликатора нагружения, как описано в 8.1.2 и на

Рисунке 1, по верхним или нижним доскам, так чтобы центры аппликаторов находились в позициях 0,18 L_1 или 0,18 L_2. Аппликаторы нагружения должны выступать за края настила поддона или совпадать с ними, а также располагаться симметрично относительно центральной линии поддона.

8.4.3 Измерение

8.4.3.1 Испытание 4а – Определение прочности настила

Устанавливают испытательное оборудование и испытательный груз. Если используют статический груз, его необходимо устанавливать симметрично в процессе нагружения. Если поддон имеет нижние доски, уложенные в обоих направлениях, испытание должно выполняться по длине и ширине поддона. Груз помещают на платформу и проводят его увеличение пока не произойдет разрушения или не будут получены избыточный прогиб или избыточная деформация. Записывают прогибы при нагрузке, равной половине предельной нагрузки.

В зависимости от ориентации аппликаторов нагружения, прогиб ´´y ´´необходимо измерять в точках А (максимум ´´y ´´ в точках A_1, A_2 , A_3, A_4) или В (максимум ´´y ´´ в точках B_1, B_2,B_3, B_4).

8.4.3.2 Испытание 4 б - Определение жесткости настила

Дно поддона опирают поддона на устойчивую поверхность. Прикладывают первоначальную нагрузку, составляющую (1,5±0,5) % от предельной нагрузки, определенной в испытании 4 а.

Прогиб ´´y ´´ необходимо измерять в точках А (максимум ´´y ´´ в точках A_1, A_2 , A_3, A_4 или В (максимум ´´y ´´ в точках B_1, B_2,B_3,B_4), в зависимости от конструкции поддона и ориентации аппликаторов нагружения. Измеряют максимальный локальный прогиб ´´y ´´:

а) после приложения первоначальной нагрузки;

б) непосредственно после приложения полной испытательной

нагрузки;

в) в конце периода нагружения при полной испытательной нагрузке;

г) после периода релаксации.

8.5 Испытание 5 – Испытание на изгиб нижнего настила поддона

8.5.1 Цель испытания

Цель этих испытаний заключается в определении прочности и жесткости нижнего настила между брусками или шашками при транспортировании на двухрельсовом конвейере или стеллажах с консолями с узкими пролетами между опорами.

8.5.2 Проведение испытания

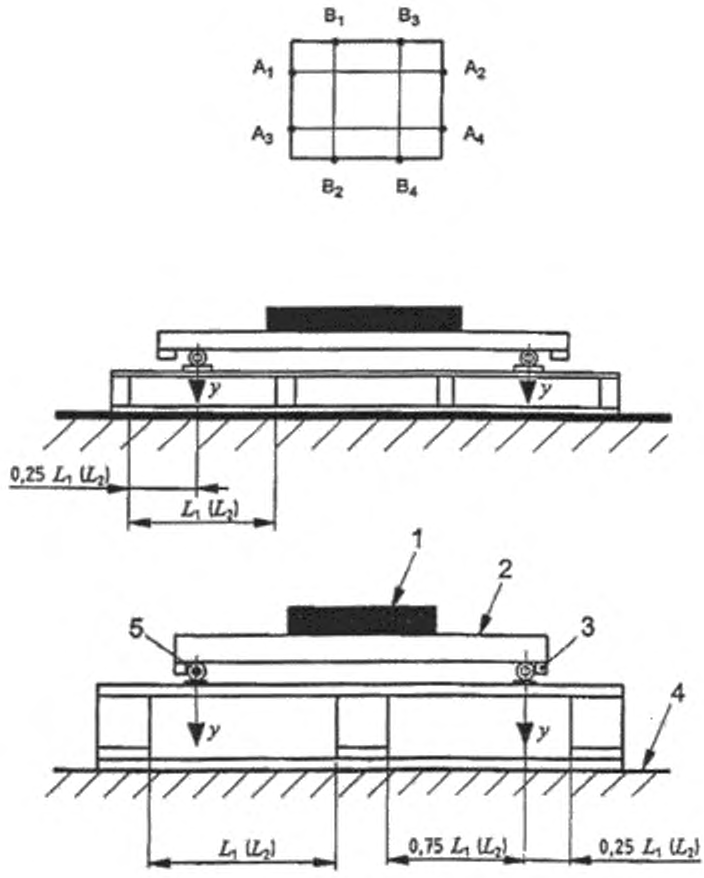
Поддон помещают верхним настилом вниз, как показано на Рисунке 5, на плоскую, твердую, устойчивую горизонтальную поверхность и устанавливают два перевернутых аппликатора нагружения как показано в 8.1.2 и на Рисунке 1, на нижних досках настила так, чтобы центры аппликаторов располагались на расстоянии 0,25 L_1 или 0,25 L_2 от внутреннего края наружных брусков или шашек.

Аппликаторы нагружения должны выступать за край основания поддона или совпадать с ним и располагаться симметрично средней линии поддона.

Устанавливают испытательное оборудование и испытательный груз.

Если используют статический груз в качестве испытательного груза, то груз необходимо располагать симметрично при нагружении.

Если нижний настил поддона составляют доски, расположенные в обоих направлениях, испытание должно выполняться по длине и по ширине поддона.



1- испытательный груз, 2- грузовая платформа,

3 - предохранительный стопор, 4 - цельная опора,

5 - аппликатор нагружения, ´´y ´´ - прогиб

Рисунок 5 – Определение предела прочности и жесткости нижнего настила

8.5.3 Измерение

8.5.3.1 Испытание 5а – Определение предела прочности на изгиб

Груз помещают на платформу и увеличивают его, пока не произойдет разрушения одной из досок нижнего настила или пока не возникает избыточный прогиб или деформация. Предельную нагрузку регистрируют.

8.5.3.2 Испытание 5б – Определение жесткости при изгибе

Прикладывают первоначальную нагрузку, составляющую (1,5±0,5) % от предельной нагрузки, определенной в испытании 5а.

Прогиб ´´y´´ необходимо измерять в точках A (максимум ´´y´´ в точках A_1, A_2, A_3, A_4) или B (максимум ´´y´´ в точках B_1, B_2,B_3,B_4), в зависимости от конструкции поддона и расположения аппликаторов нагружения:

а) после приложения первоначальной нагрузки;

б) непосредственно после приложения полной испытательной нагрузки;

в) в конце периода нагружения при полной испытательной нагрузке;

г) после периода релаксации.

8.6 Испытание 6 – Испытание на изгиб поддона с выступами

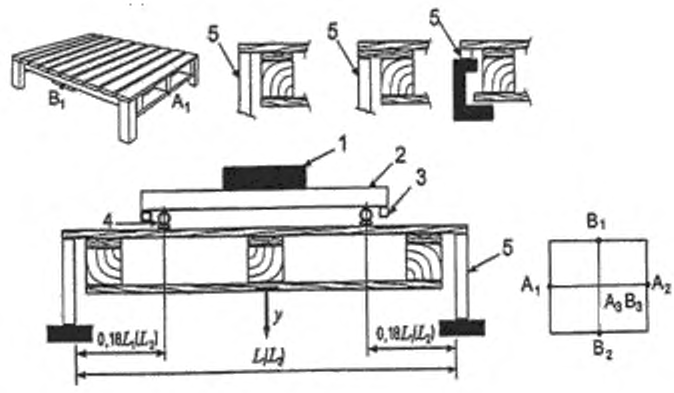
8.6.1 Цель испытаний

Цель данных испытаний заключается в определении предела прочности на изгиб (испытание 6а) и жесткости при изгибе (испытание 6б) поддона с выступами при подъеме с помощью строп.

8.6.2 Проведение испытания

Поддон помешают с выступами, верхним настилом вверх, на четыре опоры размерами 50 х 50 мм, расположенными под выступами верхнего настила, совпадающими с краями поддона. Опоры должны

быть закреплены на такой высоте, чтобы осталось пространство не менее 50 мм между верхней стороной нижнего настила и полом или испытательной рамой. Каждый аппликатор нагружения должен располагаться таким образом, чтобы расстояние от внутреннего края опоры до центральной линии аппликатора составило 0,18 L_1, как показано на Рисунке 6. Платформу помещают на аппликаторы и на нее устанавливают испытательный груз.



1- испытательный груз, 2- грузовая платформа,

3 - предохранительный стопор, 4 - аппликатор нагружения,

5 - опора, ´´y ´´ - прогиб

Рисунок 6 – Испытание на изгиб поддона с выступами

8.6.3 Измерение

8.6.3.1 Испытание 6а – Определение предела прочности на изгиб

Груз помещают на платформу и увеличивают его, пока не произойдет разрушение одного из элементов поддона или возникнет избыточный прогиб или деформация. Предельную нагрузку регистрируют.

8.6.3.2 Испытание 6 б – Определение жесткости при изгибе

Прикладывают первоначальную нагрузку, составляющую (1,5±0,5) % от предельной нагрузки, определенной в испытании 6 а.

Пропиб ´´y ´´ необходимо измерять в точках А (максимум ´´y ´´ в точках A_1, (B_1) и A_2, (B_2):

а) после приложения первоначальной нагрузки;

б) непосредственно после приложения полной испытательной нагрузки;

в) в конце периода нагружения при полной испытательной нагрузке;

г) после периода релаксации.

8.7 Испытание 7 – Испытания на изгиб с воздушным амортизатором

8.7.1 Цель испытаний

Целью испытания на изгиб этого типа является максимально возможная имитация определенного использования поддонов, встречающего на практике. Аппликатор нагружения, используемый для этого испытания, является аналогом обычных равномерно распределенных упругих грузов часто, нагружаемых на поддоны, например товары в коробках или мешках.

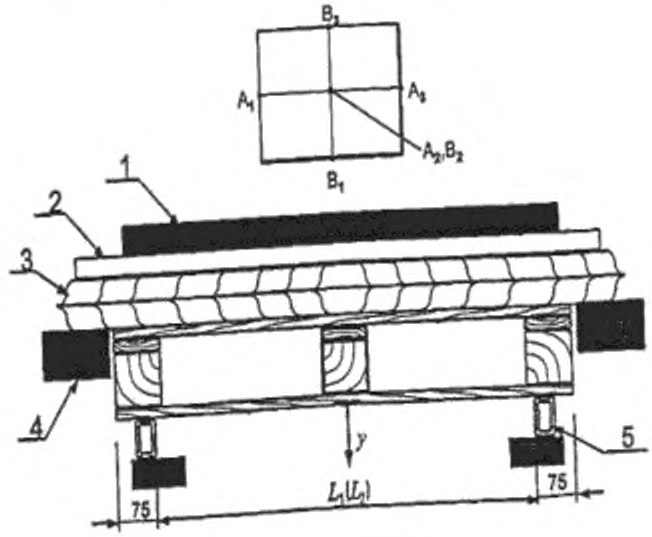
Аналог такого равномерно распределенного упругого груза используется, когда при определенных обстоятельствах первичные аппликаторы нагружения, описанные в 8.1.2, использовать невозможно, или когда приложение имитируемых равномерных нагрузок может помочь конструктору поддона при выборе наиболее подходящего поддона для конкретного использования.

8.7.2 Проведение испытания

8.7.2.1 Чтобы установить место расположение самой слабой опоры, испытывают один поддон по длине, а второй - по ширине. Не требуется дальнейших испытаний для определения самого надежного

размера, если результат не попал на уровень 15% от более слабого размера.

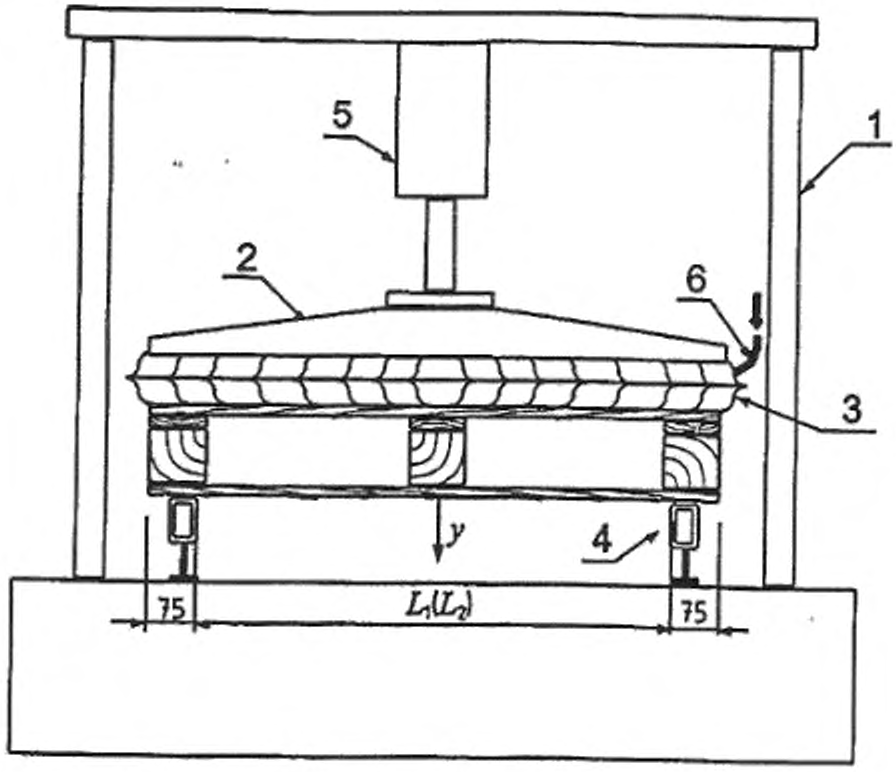
8.7.2.2 Аппликатор нагружения должен представлять собой оболочку воздушного амортизатора, среднего или низкого давления, обычно называемого «подъемная» или «амортизационная» подушка, показанный на Рисунке 7 а) и б). Воздушные амортизаторы такого типа должны удовлетворять требованиям по размеру (длина и ширина), герметичности (максимальное рабочее давление) и возможности увеличения высоты (максимальному неограниченному увеличению высоты подушки).



1- статическмй груз, 2- грузовая платформа,
3 - воздушный амортизатор, 4 - опорная балка воздушного амортизатора, 5 - опоры, ´´y ´´- прогиб

а) Испытание с использованием статического груза

Рисунок 7- Испытание на изгиб с воздушным амортизатором (продолжение)



1-рама испытательного стенда, 2- грузовая платформа,
3 - воздушный амортизатор, 4 - опоры, 5- аппликаторы нагружения,
6- впускная трубка для надувания, ´´y ´´ - прогиб

б) Испытание на стенде

Рисунок 7- Испытание на изгиб с воздушным амортизатором

8.7.2.3 Размер подушки должен быть таким, чтобы в надутом состоянии она касалась всего настила поддона. Обычно для этой цели используют подушку размерами превышающими примерно на 150 мм длину и ширину верхнего настила испытуемого поддона.

8.7.2.4 Если края подушки свешиваются с поддона более чем на 75 мм с каждого края или конца, необходимо во время испытания использовать опорную балку для поддержания свешивающихся краев воздушного амортизатора, верхнего настила поддона.

При измерении приложенной сверху к поддону нагрузки в процессе испытания, опоры, показанные на Рисунке 7 б), не должны использоваться, а подушка должна подходить в соответствии с 8.7.2.3.

8.7.2.5 Давление внутри подушки или рабочее давление должно быть достаточным для обеспечения структурного разрушения испытуемых поддонов. Опыт показывает, что рабочее давление должно быть в пределах от 0, 07 МПа до 0,08 МПа.

8.7.2.6 Увеличение высоты подушки зависит от конструкции испытательного оборудования. Там где увеличение высоты происходит в середине или по краям подушки, выбор подушки должны ориентироваться на наименьшее увеличение высоты. Чтобы избежать влияния жесткости подушки на результаты испытания, увеличение высоты подушки должно учитываться, как минимум с удвоенным запасом по сравнению с высотой, необходимой для разрушения поддона.

Опоры поддона должны располагаться в соответствии с Рисунком 1 так, чтобы их средние линии находились на расстоянии 75 мм от наружных краев поддона.

8.7.2.7 Скорость нагружения или испытания контролируют соответствующим накачиванием удерживаемой надувной подушки или сдавливанием накачанной подушки, расположенной на верхнем настиле поддона.

8.7.3 Измерение

8.7.3.1 Испытание 7а – Определение предела прочности на изгиб

Нагрузку увеличивают до разрушения одного из элементов поддона или пока не произойдет избыточный прогиб или деформация. Предельную нагрузку регистрируют.

8.7.3.2 Испытание 7б – Определение жесткости на изгиб

Прикладывают первоначальную нагрузку, составляющую (1,5±0,5) % от предельной нагрузки, определенной в испытании 7а.

Прогиб ´´y ´´ должен измеряться в зависимости от расположения опор в точках А (максимум ´´y ´´ в точках A_1, A_2 , A_3,) или В (максимум ´´y ´´ в точках B_1, B_2,B_3):

а) после приложения первоначальной нагрузки;

б) непосредственно после приложения полной нагрузки в испытании;

в) в конце периода нагружения при полной испытательной нагрузке;

г) после периода релаксации.

8.8 Испытание 8 – Статическое испытание на сдвиг

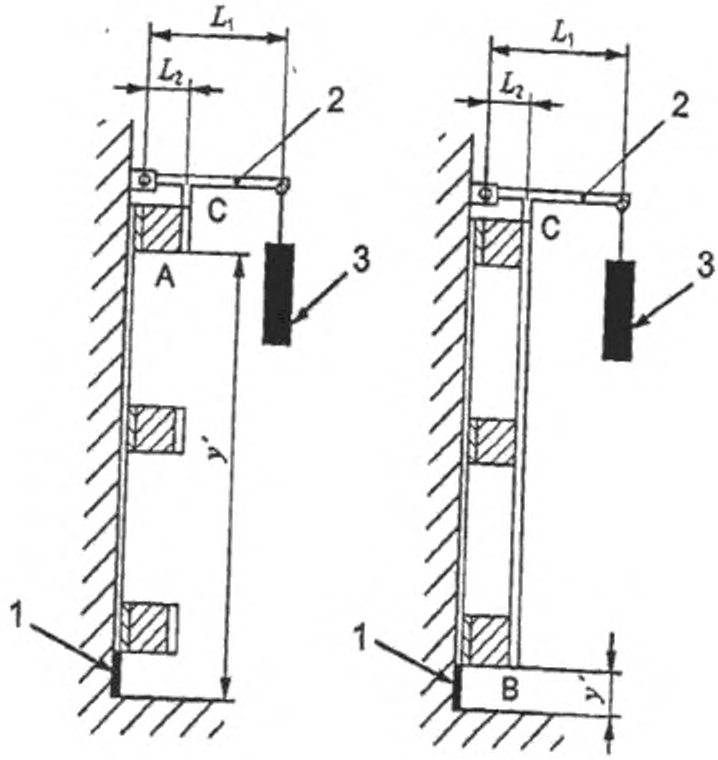
8.8.1 Цель испытания

Целью данного испытания является имитация возможных усилий, возникающих при поперечном сдвиге настила.

8.8.2 Проведение испытания

Поддон устанавливают вертикально верхним настилом к испытательной раме, на вертикально расположенную доску такой же толщины, что и доски настила. Длина этой доски должна быть, как минимум равна длине или ширине испытуемого поддона (Рисунок 8). Аппликатор нагружения в позиции С касается всей длины (или

ширины) поддона вдоль нижнего настила. Альтернативный метод испытания заключается в применении такой же линейной нагрузки с помощью прибора для испытания на сжатие в точке С, однако, при использовании этого метода нагружения перемещение платформы в точке С должно быть ограничено в любой плоскости, кроме вертикальной при L_2>150мм.



1 - опора, 2- аппликатор нагружения , 3- груз, ´´y ´´- прогиб,
А- С - точки измерения деформации

Рисунок 8 - Статическое испытание на сдвиг

8.8.3 Измерение

Приложенная в точке С нагрузка F, полученная в результате приложения нагрузки W приводит к возникновению вертикальной деформации, которую необходимо измерять в точках А или В, в зависимости от того, сплошная или нижняя доска поддона. Деформация (изменение ´´y ´´) должна измеряться после снятия нагрузки и после периода релаксации.

$$F = \frac{L_1 . W}{L_2}$$

8.9 Испытание 9 – Испытание при падении поддона на угол

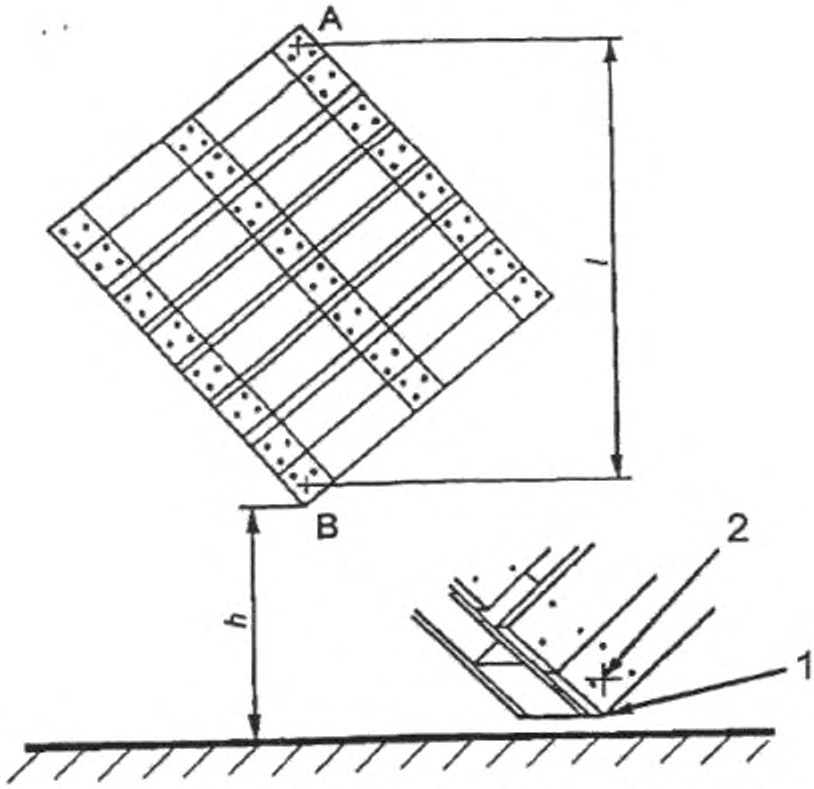
8.9.1 Цель испытания

Цель данного испытания заключается в определении диагональной жесткости настила поддона и его ударопрочности.

8.9.2 Проведение испытания

Отмечают две точки измерения А и В, как показано на Рисунке 9, на расстоянии приблизительно 50 мм от углов поддона. Подвешенному как показано на Рисунке 9 поддону дают свободно упасть на угол верхнего настила с высоты h на твердую, горизонтальную ударную поверхность. Там, где возможно, падение выполняют трижды, всегда на один и тот же угол с одной и той же высоты.

П р и м е ч а н и е – Для асимметричных поддонов испытателю перед падением поддона необходимо обосновать его ориентацию.



1- угол поддона, 2 - точка измерения, h - высота (падения), l - длина диагонали

Рисунок 9 - Испытание при падении на угол

8.9.3 Измерение

Длину диагонали l измеряют перед первым и после последнего удара. Любое повреждение должно быть зарегистрировано.

8.10 Испытание 10 – Ударные испытания на сдвиг
8.10 Общие положения

Испытательная нагрузка включает статический груз, лист распределения нагрузки и коробку для груза, имеющую размеры в плане (600±50) x (600±50) мм. Груз помешают в коробку, которую устанавливают в позицию, зависящую от требований отдельного

испытания, описанного в 8.10.3 и 8.10.4. Съемные упоры для коробки должны иметь длину, как минимум такую же, как длина настила испытуемого поддона. Испытательная нагрузка не должна включать массу тележки.

Для каждого испытания на наклонной плоскости перед тем, как отпустить тележку ее поднимают на расстояние L от точки соударения вверх по наклону.

Испытания на наклонной плоскости представляют потенциальную опасность с точки зрения движения больших масс с большими скоростями. Конструкция испытательных стендов должна включать специальные предохранительные приспособления для снижения риска операторов и наблюдателей.

8.10.2 Цель испытания

Цель данного испытания заключается в определении сопротивления узла, образованного верхним настилом, брусками, шашками, досками на шашках и нижним настилом, боковым горизонтальным ударам.

8.10.3 Проведение испытаний

Стальную балку или балку из дерева высокой плотности номинальным поперечным сечением (90±10) х (90±10) мм и длиной равной более длинному размеру поддона прикрепляют к лицевой стороне заднего упора. Верхний край барьера должен располагаться на 15 мм выше нижней поверхности поддона (верхней поверхности тележки), когда тележка находится в самом нижнем положении (Рисунок 10).

Поддон помещают на тележку испытательной установки с наклонной плоскостью так, чтобы, когда передний край поддона

упирается в барьер, то тележка находится на расстоянии 25±5 мм от него.

Испытательная нагрузка распределяется по поверхности настила поддона, за исключением ведущих (передних) 100 мм (которые открыты слева), с помощью распределяющего нагрузку листа. Это можно сделать с помощью листа из прочной многослойной фанеры толщиной от 18 до 25 мм, вырезанной так, чтобы закрыть всю поверхность, кроме отрытой полосы, как показано на Рисунке 10.

Примечание – Лист распределения нагрузки из многослойной фанеры распределяет нагрузку таким образом, чтобы разрушение происходило в месте соударения. Такой лист часто требуется при испытании бумажных поддонов.

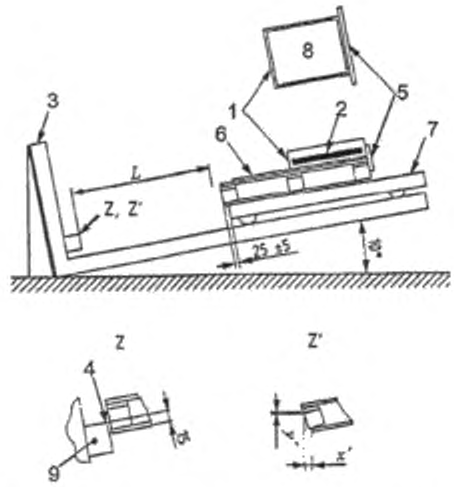
Помещают коробку с грузом по центру поддона, а остальную испытательную нагрузку располагают таким образом, чтобы нагружение происходило по центру, относительно оси движения вниз по рельсам, при этом со смещением при этом в направлении конца поддона, расположенного выше.

Тележку с нагруженным поддоном устанавливают на наклонной плоскости в предварительно определенной позиции на расстоянии L, от точки соударения и отпускают. При необходимости испытание повторяют.

Аналогичную последовательность ударов выполняют вдоль второй горизонтальной оси поддона.

8.10.4 Измерение

Необходимо отметить деформацию (x' и y') в плоскости X и У и любые повреждения. Изменения должны быть зарегистрированы в ряде позиций на ударной поверхности.



1- коробка для груза, 2- испытательная нагрузка, 3- задний упор, 4- линия удара с заходом 15 мм, 5 - съемный упор для коробки с грузом, 6- лист распределения нагрузки, 7- тележка. 8- вид сверху, 9- барьер, x'- деформация в плоскости X, y' - деформация в плоскости У.

Рисунок 10 - Ударное испытание на сдвиг

8.11 Испытание 11- Ударное испытание края верхнего настила

8.11.1 Цель испытания

Цель данного испытания заключается в определении сопротивления края верхнего настила поддона боковым горизонтальным ударам вилочным захватом вилочного погрузчика.

8.11.2 Проведение испытания

Испытательный стенд с наклонной плоскостью, описанный в 8.10.3, используется наряду с ударными упорами, изображенными на Рисунках 11 и 12.

Поддон, коробку с грузом и лист распределения нагрузки с испытательной нагрузкой помещают на тележку испытательного стенда с наклонной плоскостью так, чтобы, когда передний край поддона упирается в ударные упоры, то тележка находится на

расстоянии (25±5) мм от него. Нагрузка должна быть расположена по центру относительной оси движения.

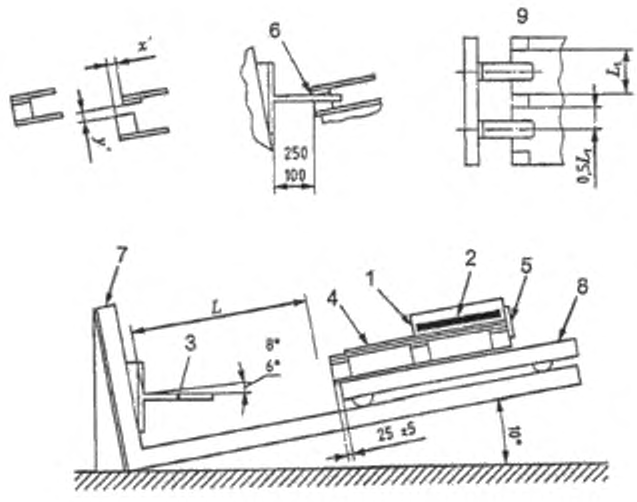
Ударные упоры устанавливают на уровне отверстий для вилочных захватов в поддоне на высоте, которая позволяет передней части поддона коснуться упора на расстоянии от 100 мм до 250 мм от вертикальной поверхности ударных упоров (Рисунок 11).Точки удара должны находиться в пределах этой зоны при каждом ударе. Ударные упоры должны быть расположены в средних точках между брусками или шашками.

Поднимают поддон с тележкой пока поддон не окажется на расстоянии L от центральной плоскости ударного упора (Рисунок 11) и отпускают. При необходимости испытание повторяют.

Аналогичную последовательность ударов выполняют вдоль второй горизонтальной оси поддона.

8.11.3 Измерение

Необходимо зафиксировать деформацию (x' и y') в плоскости X и У. Глубина проникновения вилочных захватов и общее повреждение в точках соударения также должны быть зарегистрированы.



1- коробка с грузом, 2 - испытательный груз, 3 - ударный упор, 4 - лист распределения нагрузки , 5 - съемный упор для коробки с грузом, 6- точка соударения, 7- задний упор, 8 - тележка, 9 - вид сверху, L - расстояние от точки соударения до точки отпускания тележки, x' - деформация в плоскости X, y' – деформация в плоскости У.

Рисунок 11 – Ударное испытание края верхнего настила поддона

8.12 Испытание 12 – Испытание брусков на удар

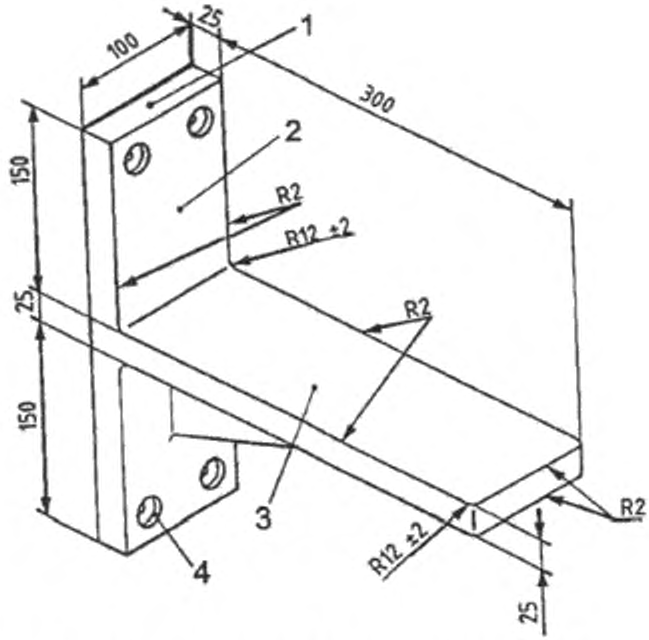
8.12.1 Цель испытания

Целью данного испытания является определение сопротивления брусков, шашек и соединений на удар вилочным захватом вилочного погрузчика.

8.12.2 Проведение испытания

Испытательный стенд с наклонной плоскостью, указанный в 8.10.3, используется наряду с ударным упором, изображенным на Рисунке 12.

Поддон и коробку с грузом помещают на тележку испытательного стенда наклонной плоскостью так ,чтобы, когда передний край поддона упирается в конец ударных упоров, то тележка находится на расстоянии (25±5) мм от него. Нагрузка должна быть расположена по центру центральной относительно боковых сторон или краев поддона.



1- хвостовик, 2- плоскость хвостовика, 3- полотно, 4- расточенное отверстие, R- радиус закругления

Рисунок 12 – Ударный упор для края верхнего настила и испытания брусков на удар

Поддон помещают таким образом, чтобы линии, параллельные направлению перемещения проходили от краев ударных упоров через точки на передней поверхности брусков D и E, показанных на Рисунке 13. Ударные упоры должны располагаться таким образом, чтобы верхняя часть их полотен выступающего края находилась на 75

мм выше верхней поверхности тележки со смещением на 30 мм как показано на вставке к Рисунку 13.

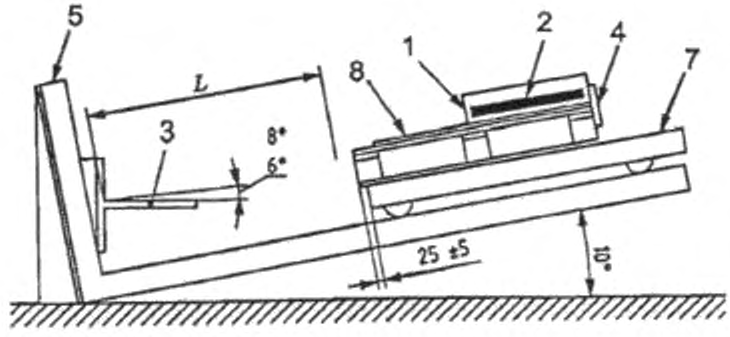
Тележку с поддоном поднимают так, чтобы она могла переместиться на расстояние L, до соударения и отпускают. При необходимости испытание повторяют.

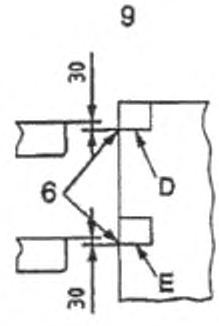
Аналогичную последовательность ударов выполняют вдоль второй горизонтальной оси поддона.

8.12.3 Измерение

Смещения необходимо фиксировать после каждого удара, наряду с глубиной вдавливания. Необходимо отметить все другие повреждения.

Размеры в миллиметрах





1- коробка с грузом, 2 - испытательный груз, 3 -ударный упор, 4 - съемный упор для коробки с грузом, 5 - задний упор , 6 - точки соударения, 7- тележка, 8 - лист распределения нагрузки, 9 - вид сверху, L - расстояние между точкой соударения и позицией, из которой тележку отпускают .

Рисунок 13 - Испытание на удар брусков на наклонной плоскости

8.13 Испытание 13 - Определение коэффициента трения покоя

8.13.1 Цель испытания

Цель данного испытания заключается в определении коэффициента трения покоя между нижней частью верхнего настила и вилами захвата вилочных погрузчиков.

Примечание - Эти испытания проводятся на ненагруженном поддоне, поскольку его результат можно использовать для прогнозирования скольжения больших масс.

8.13.2 Проведение испытания

Взвешивают ненагруженный поддон, затем помещают его на горизонтально расположенные, несмазанные сухие стальные вилы захвата, которые должны быть горизонтальны и выровнены с точностью до 1°, как показано на Рисунке 14. Ширина штырей вил захвата должна составлять 100 мм.

Это испытание должно выполняться в заходах, параллельных длине и параллельных ширине ненагруженного поддона, Если в нижнем или верхнем настиле поддона имеются резиновые или другие вставки с большим коэффициентом трения отмечают, попадают ли эти вставки на стальные вилы в ходе испытания.

8.13.3 Измерение

Постепенно увеличивают усилие, пока не начинается движение и записывают максимальное значение, F_s

$$\mu = \frac{F_s}{W_s},$$

μ - коэффициент трения покоя;

F_s - усилие необходимое для начала движения;

W_s - масса поддона.

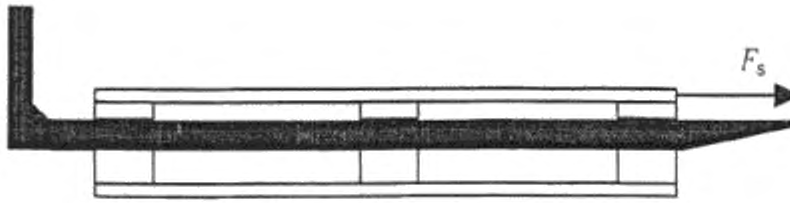


Рисунок 14 – Определение коэффициента трения покоя

8.14 Испытание 14- Определение угла соскальзывания

8.14.1Цель испытания

Целью испытания является определение угла, при котором коробка с грузом начинает скользить и, таким образом, сопоставляют результаты для границы раздела поддон/груз для различных поддонов и транспортируемых материалов.

8.14.2 Проведение испытания

Коробку размерами 600х400 мм, дно которой находится в контакте с несмазанной сухой стальной поверхностью, нагружают до 30 кг и наклоняют поддон по отношению к горизонтали со скоростью

(45±4,5)°/мин, как показано на Рисунке 15. Испытание выполняют на длине и ширине поддона.

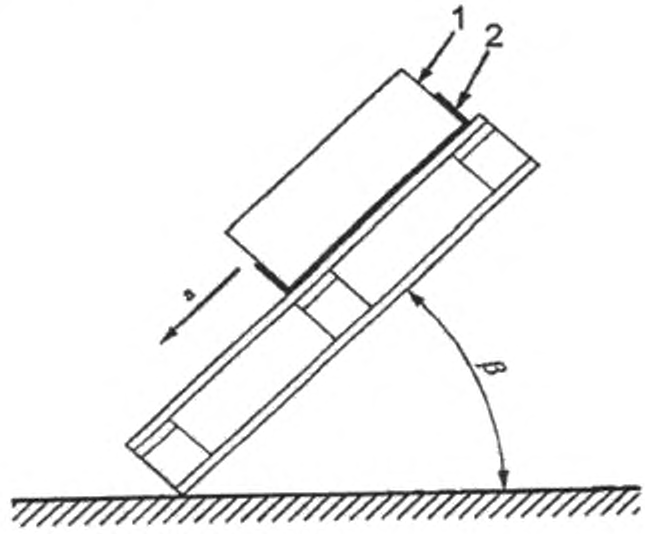
Определение угла соскальзывания представляет потенциальную опасность с точки зрения движущихся с большей скоростью больших масс. Конструкция стендов для таких испытаний должна предусматривать специальные защитные приспособления для снижения риска для операторов и наблюдателей и обеспечивать повторяемость.

8.14.3 Измерения

Регистрируют угол β, при котором груз начинает скольжении вниз по настилу.

Примечание - Сталь выбирают в качестве испытательной поверхности по причине получения сопоставимых показателей повторяемости(сходимости).

Необходимо соблюдать осторожность при прогнозировании на основе таких испытаний сопротивления скольжению для других упаковочных материалов, требуется испытать каждый конкретный упаковочный материал, чтобы подтвердить его сопротивление скольжению, используя его в качестве фрикционного материала в этом испытании.



1- коробка размером 400х600 мм, 2- фрикционный материал,

β - угол, при котором груз начинает скользить вниз по настилу,

a - направление падения

Рисунок 15- Определение угла соскальзывания

9 Протокол испытания

9.1 Общая информация. Все материалы

Протокол испытания для любого материала должен включать следующую информацию:

а) ссылку на данную часть ISO8611т.е. ISO8611-1:2011;

б) всю информацию, необходимую для идентификации испытанного образца;

в) дату проведения испытания;

г) подпись испытателя;

д) тип и размеры поддона (стандарт или описание);

е) материал из которого изготовлен поддон;

ж) использованное оборудование;

з) прецизионность/точность приложенного нагружения, по обстоятельствам;

и) место проведения испытания;

к) влажность в лаборатории и температура во время испытания;

л) место выполнения параллельных испытаний;

м) номер испытания и результаты для каждого испытания;

н) результаты испытания, включая результаты отдельных определений и их среднее значение;

о) любые отклонения от установленных методов испытаний ;

п) все необычные события (аномалии), наблюдаемые в процессе испытания.

9. 2 Информация для поддонов из древесины и поддонов из композиционных материалов на основе древесины

Дополнительно к информации, указанной в 9.1, для деревянных поддонов из древесины и композиционных материалов на основе древесины должны указываться следующие сведения:

а) виды, если возможно, и плотность композитов;

б) содержание влаги в деревянных образцах при сборке определяемое методом электрического сопротивления;

в) содержание влаги на момент испытания ;

г) класс и качество компонентов;

д) время, прошедшее от момента сборки образца до момента испытания, если известно;

е) использованные крепления с указанием размеров и профиля хвостовика;

ж) прочность на изгиб крепления, измеренная в соответствии с ISO12777-1;

з) выход крепежных средств в процессе испытания.

9.3 2 Информация для поддонов из пластических масс

Для поддонов из пластических масс должны указываться следующие сведения:

а) компаунд, если известен, из которого изготовлен поддон;

б) ссылочный номер, серийный номер, код изделия и т.д.

9.4 Информация для поддонов, изготовленных из других материалов

Для поддонов, изготовленных из материалов, кроме перечисленных в 9.2 и 9.3 должно указываться:

а) способ крепления;

б) характеристики материалов, если известны, которые влияют на характеристики поддона в при испытаниях.

Библиография

[1] 1SO 509 Тележки с поддоном/ Основные измерения
2] ISO 3130 Дерево. Определение содержания влаги для физических и механических испытаний

УДК 621.869.82:674:006.354 МКС 55.180.20
Г 86 IDT

Ключевые слова: методы испытаний, поддоны плоские, настил, скрепляющий брус, шашка, опора, испытательный груз, грузовая платформа, аппликаторы нагружения, пропиб, воздушный амортизатор , деформация, коэффициент трения, угол соскальзывания

Ответственный секретарь
ТК 223 «Упаковка Ю.В.Яровикова