МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 8611-2— 2014

ПОДДОНЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГРУЗОВ. ПЛОСКИЕ ПОДДОНЫ

Часть 2

Требования к характеристикам и выбор испытаний

(ISO 8611-2:2011, Pallets for materials handling — Flat pallets — Part 2: Performance requirements and selection of tests, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 223 «Упаковка», Акционерным обществом «Научно-исследовательский и экспериментально-конструкторский институт тары и упаковки» (АО «НИЭКИТУ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 декабря 2014 г. № 73-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 мая 2015 г. № 453-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 8611-2—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8611-2:2011 «Поддоны для грузоопераций. Плоские поддоны. Часть 2. Требования к характеристикам и выбор испытаний» («Pallets for materials handing — Flat pallets — Part 2: Performance requirements and selection of tests», IDT).

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

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для увязки с наименованиями, принятыми в существующем комплексе межгосударственных стандартов.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 Настоящий стандарт подготовлен для обеспечения соблюдения требований Технического регламента Таможенного союза 005/2011 «О безопасности упаковки»

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

8 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2011 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2015, 2019

В Российской Федерации 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 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Условия испытаний 2
4.1 Общие положения 2
4.2 Деревянные поддоны 3
4.3 Металлические поддоны 3
4.4 Пластмассовые поддоны 3
4.5 Поддоны на основе бумаги 3
4.6 Поддоны из композитных материалов на основе древесины 3
5 Количество образцов 4
6 Требования к характеристикам 4
7 Выбор испытаний 7
7.1 Предполагаемое применение поддонов 7
7.2 Транспортирование грузов с применением штабелирования и складирования 8
7.3 Транспортирование грузов с применением складирования без штабелирования 8
7.4 Транспортирование грузов без штабелирования или складирования 8
7.5 Использование поддонов в специальных случаях 8
8 Испытания под нагрузкой. Номинальная нагрузка 8
8.1 Испытания на прочность 8
8.2 Предельная нагрузка *U* 8
8.3 Испытания на жесткость 9
8.4 Номинальная нагрузка 9
9 Продолжительность испытания при определении статической жесткости 9
10 Количество ударов для динамических испытаний 10
11 Протокол испытания 10
Приложение А (справочное) Графики зависимости деформации от среднестатической нагрузки при испытаниях поддонов, показывающие деформацию при предельной нагрузке *U* 11
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 13
Библиография 14

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ПОДДОНЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГРУЗОВ. ПЛОСКИЕ ПОДДОНЫ

Часть 2

Требования к характеристикам и выбор испытаний

Pallets for loads. Flat pallets. Part 2. Performance requirements and selection of tests

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к характеристикам для установления номинальных нагрузок для плоских поддонов, выбор методов испытаний и требования к испытаниям с полезными нагрузками для поддонов, изготовленных из различных материалов, в зависимости от предполагаемого применения поддонов и проведения механизированных погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских операций.

Настоящий стандарт не распространяется на поддоны с фиксированным каркасом и/или жестким самоподдерживающимся контейнером, которые можно крепить к поддонам, увеличивая их прочность.

2 Нормативные ссылки

При применении настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированной ссылки применяют только указанные издания ссылочных стандартов:

ISO 445:2013, Pallets for materials handling — Vocabulary (Поддоны для перевозки и перегрузки. Словарь)

ISO 8611-1:2011, Pallets for materials handling — Flat pallets — Part 1: Test methods (Поддоны для грузоопераций. Плоские поддоны. Часть 1. Методы испытаний)

ISO 8611-3:2011, Pallets for materials handing — Flat pallets — Part 3: Maximum working loads (Поддоны для грузоопераций. Плоские поддоны. Часть 3. Максимальные рабочие нагрузки)

3 Термины и определения

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

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

3.2 **сосредоточенный груз** (concentrated load): Груз, размещенный на площади, составляющей менее 50 % площади верхнего настила поддона.

[ISO 445, определение 2.3].

3.3 **максимальная рабочая нагрузка** (maximum working load): Наибольшая полезная нагрузка, допустимая для поддона в конкретном состоянии нагружения и крепления (опирания).

[ISO 445, определение 2.7]

Примечание — Максимальная рабочая нагрузка зависит от типа поддона, распределения груза, средств обеспечения устойчивости нагрузки и системы крепления (опирания) нагрузки, и может быть меньше или больше номинальной нагрузки (ISO 8611-2).

Издание официальное

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

[ISO 8611-2, определение 3.4]

Примечания

1 Заданные условия расположения (крепления) — в соответствии с условиями применения по ISO 8611-2, определение 7.1

2 Существуют три основных способа применения поддонов (по ISO 445, определение 2.2.):

1) транспортирование груза на поддонах с укладкой на стеллажи или в штабели;
2) транспортирование груза на поддонах с укладкой на стеллажи без штабелирования;
3) транспортирование груза на поддонах без укладки на стеллажи и без штабелирования.

3.5 **полезная нагрузка *Q*** (payload): Нагрузка, которую выдерживает поддон при эксплуатации.

[ISO 445, определение 2.8]

Примечание — Нагрузка может быть равна или меньше номинальной нагрузки.

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

3.7 **складирование** (racking): Размещение единиц грузов на автономных (передвижных) стеллажах или консольных стеллажах со свободными безопорными пролетами.

[ISO 445, определение A.3.1]

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

Примечание — В ISO 8611-1 и ISO 8611-3 этот коэффициент принят не менее 2,0.

3.9 **сплошной груз** (solid load): Отдельный, компактный, жесткий, однородный груз, опирающийся на несущие элементы конструкции поддона.

Примечание — По ISO 445, определение 2.6.

3.10 **штабелирование** (stacking): Размещение поддонов с единицами грузов один на другой без помощи промежуточных полок или стеллажей.

Примечание — По ISO 445, определение A.2.

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

Примечание — Высокая жесткость означает незначительное смещение, прогиб или деформацию для заданной нагрузки.

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

3.13 **предельная нагрузка *U*** (ultimate load): Нагрузка, при которой поддон не выдерживает сжатие П, происходит смещение или прогиб, что приводит к разрушению образца или его элемента, или нагрузка, при которой смещение, деформация или прогиб становятся недопустимыми.

Примечание — ISO 8611-2 таблица 1.

3.14 **равномерно распределенный связанный груз** (uniformly distributed bonded load): Груз, равномерно распределенный по всей поверхности верхнего настила поддона, при этом структура каждого отдельного ряда изменена таким образом, чтобы упаковки были скреплены.

3.15 **равномерно распределенный несвязанный груз** (uniformly distributed unbonded load): Груз, равномерно распределенный по всей верхней плоскости поддона, при этом упаковки не скреплены.

4 Условия испытаний

4.1 Общие положения

Условия испытаний должны устанавливаться в зависимости от материала, из которого изготовлен поддон, в соответствии с 4.2—4.6 и поддерживаться при проведении всего испытания. Если поддон

изготовлен из нескольких различных материалов, температура и влажность должны соответствовать наиболее чувствительному к их изменению материалу.

4.2 Деревянные поддоны

Влажность древесины поддона (20 ± 2) %.

Если поддоны, используют при более высоком содержании влаги, их следует испытывать при высоком содержании влаги, которое необходимо указывать в протоколе испытания наряду с результатами испытаний.

Примечание — Измерение влажности проводят в соответствии с EN 13183-2 [2].

4.3 Металлические поддоны

Для металлических поддонов кондиционирование не проводят.

4.4 Пластмассовые поддоны

Условия испытания при номинальной нагрузке, максимальной рабочей нагрузке и испытания на долговечность для пластмассовых поддонов должны быть следующими:

- испытания 1*a*, 1*b*, 2*a*, 2*b*, 3*a*, 3*b*, 4*a*, 4*b*, 5*a*, 5*b*, 6*a*, 6*b*, 8, 9, 10, 11, 12 и 13 при температуре (23 ± 2) °С;
- испытания с максимальной рабочей нагрузкой, обосновывающей полезную нагрузку при температуре (40 ± 2) °С;
- испытание 9 при температуре (23 ± 2) °С и температуре минус (10 ± 2) °С.

Для максимальных рабочих нагрузок испытания 9, когда пластмассовые поддоны используют в контролируемых и более экстремальных условиях, условия испытаний согласовывают между изготовителем и заказчиком.

4.5 Поддоны на основе бумаги

Условия испытаний при номинальной нагрузке, максимальной рабочей нагрузке и испытания на долговечность для поддонов на основе бумаги должны быть следующими:

- испытания 1*a*, 1*b*, 2*a*, 2*b*, 3*a*, 3*b*, 4*a*, 4*b*, 5*a*, 5*b*, 6*a*, 6*b*, 8, 9, 10, 11, 12 и 13 при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (RH) — (50 ± 5) %;
- испытания с максимальной рабочей нагрузкой, обосновывающей полезную нагрузку при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (RH) — (90 ± 5) %.

Для максимальных рабочих нагрузок испытания 9, когда поддоны на основе бумаги используются в контролируемых и более экстремальных условиях, условия испытаний должны быть согласованы между изготовителем и заказчиком.

4.6 Поддоны из композитных материалов на основе древесины

Условия испытания при номинальной нагрузке, максимальной рабочей нагрузке и испытаниях на долговечность для поддонов из композитных материалов на основе древесины должны быть следующими:

- испытания 1*a*,1*b*, 2*a*, 2*b*, 3*a*, 3*b*,4*a*,4*b*, 5*a*,5*b*, 6*a*, 6*b*, 8, 9, 10, 11, 12 и 13 при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (RH) — (50 ± 5) %;
- испытания с максимальной рабочей нагрузкой при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (RH) — (90 ± 5) %.

Если предполагается, что на поддон в условиях эксплуатации будет воздействовать влага, равномерно распределяемая по поверхности, то поддон полностью погружают в воду на 24 ч при температуре (23 ± 5) °С

Бруски ДСП, которые испытаны в соответствии с признанными на национальном уровне стандартами (например, см. EN 1087-1), не подлежат кондиционированию.

Для максимальных рабочих нагрузок испытания 9, когда поддоны, изготовленные из композитных материалов на основе древесины, используют в контролируемых или экстремальных условиях, условия испытаний согласовывают между изготовителем и заказчиком.

5 Количество образцов

Для каждого вида испытания отбирают не менее трех образцов поддонов.

6 Требования к характеристикам

Требования к характеристикам для испытаний 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 9 приведены в ISO 8611-1, таблица 1. Максимальные значения, полученные в результате этих испытаний, необходимо сопоставлять с требованиями к характеристикам, приведенным в таблице 1.

Требования к характеристикам для испытаний 8, 10, 11, 12, 13 и 14, приведенные в ISO 8611-1, не включены в таблицу 1, так как отсутствует достаточная статистика результатов по этим испытаниям.

Таблица 1 — Перечень испытаний

Номер испытания	Измерение в испытании	Действия в ходе испытания или его цель	Уровень нагрузки при испытании	Предельные значения характеристик	Раздел, подраздел в ISO 8611-1
Контроль номинальной нагрузки					8
1	**Испытания на изгиб**	Складирование			8.1
1*a*	Предел прочности на изгиб[a), d)]		Предельная нагрузка U_1 или нагрузка, вызывающая прогиб, составляющий 6 % от L_1,L_2		8.1.3.1
1*b*	Жесткость при изгибе[b), d)]		≤ 50 % от U_1	2 % от L_1 (L_2) под нагрузкой; 0,7 % от L_1 (L_2) после периода релаксации	8.1.3.2
2	**Испытания для вилочного захвата**	Подъем вилочным погрузчиком и на тележке для перевозки поддонов			8.2
2*a*	Предел прочности на изгиб[a)]		Предельная нагрузка U_2		8.2.3.1
2*b*	Жесткость при изгибе[b)]		≤ 50 % от U_2	20 мм или угол изгиба менее 4,5[g)], в зависимости от того, когда прогиб меньше под нагрузкой; 7 мм после периода релаксации	8.2.3.2
3	**Испытание на сжатие для скрепляющих брусков и шашек**	Любое действие, в результате которого происходит сжатие брусков или шашек, включая штабелирование			8.3
3*a*	Предел прочности скрепляющих брусков или шашек при изгибе		Предельная нагрузка U_3 на брусок или нагрузка, вызывающая 10 % прогиб *y*		8.3.3.1
3*b*	Жесткость брусков или шашек[c)]		≤ 50 % от U_3 на брусок	4 мм под нагрузкой; 1,5 мм после периода релаксации	8.3.3. 2

Продолжение таблицы 1

Номер испытания	Измерение в испытании	Действия в ходе испытания или его цель	Уровень нагрузки при испытании	Предельные значения характеристик	Раздел, подраздел в ISO 8611-1
4	**Испытания на штабелирование**[f]	Штабелирование	Полезная нагрузка		8.4
4*a*	Предел прочности настила на изгиб		Предельное значение U_4 для верхнего настила и предельное значение U_4 для нижнего настила или нагрузка, вызывающая прогиб 6 % от L_1 (L_2)		8.4.3.1
4*b*	Жесткость настила при изгибе[b]		< 50 % от U_4	2 % от L_1 (L_2) под нагрузкой; 0,7 % от L_1 (L_2) после периода релаксации	8.4.3.2
5	**Испытания на изгиб нижнего настила**	Двухленточный конвейер			8.5
5*a*	Предел прочности на изгиб[a), e)]		Предельная нагрузка U_5 или нагрузка, вызывающая прогиб, составляющий 6 % от L_1, L_2		8.5.3.1
5*b*	Жесткость при изгибе[b), e)]		≤ 50 % от U_5	15 мм под нагрузкой; 7 мм после периода релаксации	8.5.3.2
6	**Испытания на изгиб поддонов с выступами**	Подъем с помощью строп			8.6
6*a*	Предел прочности на изгиб[a)]		Предельная нагрузка U_6 или нагрузка, вызывающая прогиб, составляющий 6 % от L_1, L_2		8.6.3.1
6*b*	Жесткость при изгибе[b)]		≤ 50 % от U_6	2 % от L_1 (L_2) под нагрузкой; 0,7 % от L_1 (L_2) после периода релаксации	8.6.3.2
Определение максимальной рабочей нагрузки с помощью полезной нагрузки или воздушного амортизатора					
1	Испытания на изгиб	Складирование			8.1
1*b*	Жесткость при изгибе		Полезная нагрузка	Прогиб не должен превышать значение при 1/2 U_1	8.1.3.2
7	**Испытания на изгиб с использованием воздушного амортизатора**	Складирование			8.7
7*a*	Предел прочности на изгиб[a)]		Предельная нагрузка U_1 или нагрузка, вызывающая прогиб, составляющий 6 % от L_1, L_2		8.7.3.1

Продолжение таблицы 1

Номер испытания	Измерение в испытании	Действия в ходе испытания или его цель	Уровень нагрузки при испытании	Предельные значения характеристик	Раздел, подраздел в ISO 8611-1
7*b*	Жесткость при изгибе[b)]	Складирование	Воздушный амортизатор	Прогиб не должен превышать значение при 1/2 U_1	8.7.3.2
2	**Испытания для вилочных захватов**	Подъем вилочным погрузчиком и на тележке для перевозки поддонов			8.2
2*b*	Жесткость при изгибе[b)]		Полезная нагрузка	Прогиб не должен превышать значение при 1/2 U_2	8.2.3.2
4	**Испытание на штабелирование**				8.4
4*b*	Жесткость настила при изгибе	Штабелирование	Полезная нагрузка	Прогиб не должен превышать значение при 1/2 U_4	8.4.3.2
5	**Испытания на изгиб нижнего настила**	Двухленточные конвейеры			8.5
5*b*	Жесткость при изгибе[b), e)]		Полезная нагрузка	15 мм под нагрузкой; 7 мм после периода релаксации	8.5.3.2
6	**Испытания на изгиб поддонов с выступами**	Подъем стропами			8.6
6*b*	Жесткость при изгибе[b)]		Полезная нагрузка	Прогиб не должен превышать значение при 1/2 U_6	8.6.3.2
Испытания долговечности					
8	**Статические испытания на сдвиг**	Сопротивление деформации		Сравнительные испытания	8.8
9	**Испытания при падении поддона на угол**	Сопротивление ударам (прочность сборки)	Пустой поддон	Δy = 4 %; h = 0,5 м Не допускаются поломки или повреждения, ограничивающие рабочие показатели или функциональность поддона	8.9
10	**Испытание на сдвиг при ударе**	Сопротивление деформации		Сравнительные испытания	8.10
11	**Испытание на удар края верхнего настила**	Сопротивление вилочному захвату		Сравнительные испытания	8.11
12	**Испытания брусков на удар**	Сопротивление воздействию вилочного захвата		Сравнительные испытания	8.12
13	**Определение статического коэффициента трения**	Сопротивление соскальзыванию с вилочного захвата	Собственный вес W_s	Сравнительные испытания	8.13
14	**Определение угла стропы**	Сопротивление соскальзыванию грузов	Собственный вес	Сравнительные испытания	8.14

Окончание таблицы 1

[a] Поддон необходимо испытывать в направлениях, в которых его предполагается штабелировать (см. также приложение А). [b] Степень деформации во время испытаний на жесткость должна уменьшаться. [c] Воздействия, при которых бруски подвергают сжатию, включают складирование с применением надстроек и опор (или без них) и увеличенные нагрузки на жесткие конструкции. [d] При разрушении поддонов за счет концентрации напряжений у аппликаторов нагрузки испытание не засчитывают, и его необходимо повторить. [e] Верхний настил поддона должен в процессе испытания оставаться плоским. [f] Испытание 4*b* применяют для определения максимальной рабочей нагрузки на поддоны, как указано в ISO 8611-3. [g] Измеряют угол между линией, проведенной от края опорной балки в горизонтальной плоскости до края поддона перед нагружением, и линией, проведенной от края опорной балки до той же точки после нагружения.

7 Выбор испытаний

7.1 Предполагаемое применение поддонов

Поддоны необходимо испытывать для следующих четырех основных видов предполагаемого применения:

a) транспортирование грузов с применением штабелирования и стелажирования;

b) транспортирование грузов с применением складирования без штабелирования;

c) транспортирование грузов без штабелирования или складирования;

d) транспортирование грузов в особых ситуациях (используя конвейеры или стропы).

Испытания, требуемые для предполагаемого применения поддонов, приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Испытания, требуемые для предполагаемого применения поддонов

Действие	Испытания с номинальной нагрузкой				
	Штабелирование и складирование	Складирование без штабелирования	Без складирования и штабелирования	Особый случай	
				Конвейер	Выступ
Штабелирование	1*a* и 1*b*[a])				
Вилочный погрузчик	2*a* и 2*b*[b])	2*a* и 2*b*[b])	2*a* и 2*b*[b])		
Сжатие	3*a* и 3*b*[c])	3*a* и 3*b*[c])	3*a* и 3*b*[c])		
Складирование	4*a* и 4*b*[d])	4*a* и 4*b*[d])			
Строп нижнего настила	5*a* и 5b[e])			5*a* и 5*b*[e])	
Стропы под выступами					6*a* и 6*b*[f])

[a] Испытания на изгиб.
[b] Испытания на подъем вилочным захватом.
[c] Испытания на сжатие для брусков и шашек.
[d] Испытания на складирование.
[e] Испытания на изгиб нижнего настила.
[f] Испытания на изгиб выступов поддона.

Допускается использовать дополнительные характеристики. В настоящем стандарте приведены некоторые испытания (подъем за выступы, штабелирование поперек планок или опор поддона, применение двухленточного конвейера, сопротивление ударам, трение и т. д.). Поддоны общего назначения, которые предполагается применять при грузоопераций и транспортировании, испытывают согласно 7.2, а поддоны специального назначения, которые предполагается применять в ограниченных условиях грузоопераций и транспортирования, испытывают согласно 7.3 или 7.4.

Допускается проводить испытания, не указанные в данном разделе, которые следует использовать для дополнительных измерений поддона и определения расчетных характеристик.

7.2 Транспортирование грузов с применением штабелирования и складирования

Для поддонов, предназначенных для транспортирования грузов с применением штабелирования и складирования, следует проводить испытания 1*a*, 1*b*, 2*a*, 2*b*, 3*a*, 3*b*, 4*a*, 4*b*, 5*a*, 5*b*.

Примечание — Испытания 5*a* и 5*b* предусматривают условия перемещения на цепных конвейерах и рольгангах.

7.3 Транспортирование грузов с применением складирования без штабелирования

Для поддонов, предназначенных для транспортирования грузов с применением складирования, но без штабелирования, следует проводить испытания 2*a*, 2*b*, 3*a*, 3*b*, 4*a* и 4*b*.

Примечание — Испытания на подъем вилочным захватом являются необходимым испытанием на изгиб, поскольку для определенных конструкций поддонов, условия крепления (опирания) могут ограничиваться только этим.

7.4 Транспортирование грузов без штабелирования или складирования

Для поддонов, предназначенных для транспортирования грузов без штабелирования или складирования, следует проводить испытания 2*a*, 2*b*, 3*a* и 3*b*.

7.5 Использование поддонов в специальных случаях

7.5.1 Общие положения

В дополнение к испытаниям, установленным в 7.2—7.4, в зависимости от условий применения поддонов следует проводить дополнительные испытания, установленные в ISO 8611-1.

7.5.2 Автоматические грузооперации или конвейеры

Для применения в специальных случаях, включая, например, цепные конвейеры и рольганги, прочность и жесткость нижнего настила могут оказаться самым слабым местом поддона. В этом случае нужно проводить испытания 5*a* и 5*b*.

7.5.3 Подъем стропами

Для поддонов, предназначенных для подъема стропами, следует проводить испытания 6*a* и 6*b*.

В таблице 2 приведены основные виды испытаний.

7.5.4 Сопротивление удару

Если требуются дополнительные характеристики долговечности поддона в специальных условиях применения, можно проводить испытания 8, 9, 10, 11 и 12 и адаптировать их к конечному использованию поддонов.

7.5.5 Испытания трением

Испытания 13 и 14 можно проводить для сравнения поддонов различного типа при взаимодействии с транспортируемыми грузами или оборудованием для обработки грузов.

8 Испытания под нагрузкой. Номинальная нагрузка

8.1 Испытания на прочность

За исключением испытаний 10 и 11, испытательная нагрузка для испытаний на прочность не должна иметь фиксированного значения.

8.2 Предельная нагрузка *U*

В зависимости от условий использования, указанных в разделе 7, требуется выполнять испытания по определению предельного значения грузоподъемности поддона (испытания 1*a*, 2*a*, 3*a*, 4*a* ,5*a* или 6*a*) и должны быть определены соответствующие нагрузки U_1, U_2, U_3, U_4, U_5 или U_6.

8.3 Испытания на жесткость

Испытательная нагрузка *P*, для определения жесткости 1*b*, 2*b*, 3*b*, 4*b*, 5*b* и 6*b* (там, где применимо) должна составлять 50 % первоначальной нагрузки (коэффициент запаса прочности 2) или ниже, при которой достигаются предельные значения прогиба.

8.4 Номинальная нагрузка

Наименьшее значение всех испытательных нагрузок P из успешных определений жесткости должна иметь номинальная нагрузка R на поддон для условий применения, выбранных из раздела 7.

Пример — Предлагаемое применение при штабелировании и складировании.

Пример определения номинальной нагрузки для использования штабелирования и складирования по произвольным данным приведен в таблице 3. Номинальная нагрузка R для рассматриваемого поддона составляет 1250 кг.

Таблица 3 — Пример определения номинальной нагрузки для использования при штабелировании и складировании

Определение номинальной нагрузки для использования при штабелировании и складировании	
Предельная нагрузка испытания 1*a* U_1 = 2840 кг	50 % от U_1 [a] ведет к номинальной нагрузке P_1a = 1420 кг
Испытание 1*b* (2 % от L_1 макс.)	Проведено при P_1b = 1250 кг
Предельная нагрузка испытания 2*a* U_2 = 3500 кг	50 % от U_2 [a] ведет к номинальной нагрузке P_2a = 1750 кг
Испытание 2*b* (20 мм или 4,5° макс.)	Проведено при P_2b = 1750 кг
Предельная нагрузка испытания 3*a* U_3 = 4500 кг	50 % от U_3 [a] ведет к номинальной нагрузке P_3a = 2250 кг
Испытание 3*b* (4 мм макс.)	Проведено при P_3b = 2250 кг
Предельная нагрузка испытания 4*a* U_4 = 4420 кг	50 % от U_4 [a] ведет к номинальной нагрузке P_4a = 2210 кг
Испытание 4*b* (2 % от L_1 макс.)	Проведено при P_4b = 2210 кг
Предельная нагрузка испытания 5*a* U_5 = 4060 кг	50 % от U_5 [a] ведет к номинальной нагрузке P_5a = 2030 кг
Испытание 5*b* (16 мм макс.)	Проведено при P_5b = 2030 кг
[a] Коэффициент запаса прочности равен 2.	

9 Продолжительность испытания при определении статической жесткости

Продолжительность воздействия полной нагрузки для определения статической жесткости 1*b*, 3*b*, 4*b*, 5*b* и 7*b* должна соответствовать данным таблицы 4. Продолжительность испытания и время релаксации для испытаний 6*b* и 2*b* должны составлять 30 мин для всех типов поддонов.

Таблица 4 — Продолжительность воздействия полной нагрузки для испытаний на статическую жесткость

Материал поддона		Период испытания, ч	Время релаксации, ч
Необработанная древесина (пиломатериал) с металлическими креплениями		2	1
Цельнометаллический (сварная или штампованная конструкция)		2	1
Пластмасса и элементы из пластмассы, если эти материалы определяют рабочие характеристики	Испытание 4b	48	2
	Все другие испытания	24	2
На основе бумаги переработанной древесины (например, ДСП), если эти материалы определяют рабочие характеристики		24	1
Поддоны, сборка которых выполняется с применением клея для соединения основных элементов		24	1
Примечание — Продолжительность испытаний можно сократить, если разработать надежные модели с учетом ползучести. Это может повысить эффективность оценки испытаний. Технический комитет ISO/TC 51 предполагает разработку модели с учетом ползучести.			

10 Количество ударов для динамических испытаний

Для каждого динамического испытания необходимо осуществить по три удара на каждую поверхность поддона или горизонтальную ось в соответствии с ISO 8611-1, раздел 9. Результатом каждого испытания является среднее значение от трех ударов.

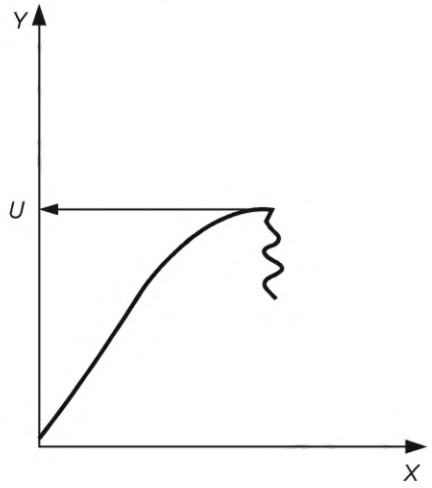
11 Протокол испытания

Протокол испытания должен соответствовать разделу 9 ISO 8611-1.

Приложение А
(справочное)

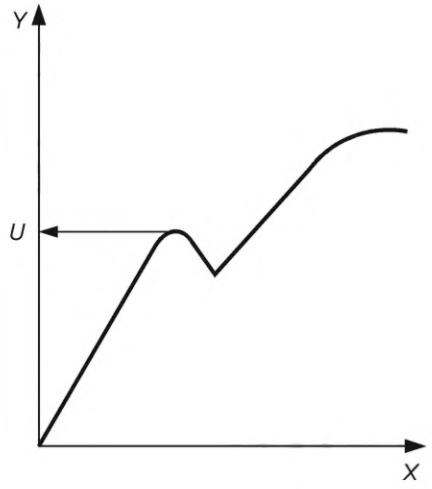
Графики зависимости деформации от среднестатической нагрузки при испытаниях поддонов, показывающие деформацию при предельной нагрузке *U*

Графики зависимости деформации от среднестатической нагрузки в испытаниях поддонов, показывающие деформацию при предельной нагрузке *U*, приведены на рисунках А.1, А.2 и А.3



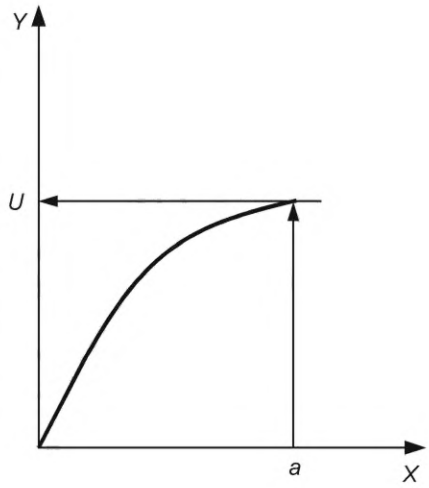
X — нагрузка; *Y* — деформация; *U* — предельная нагрузка

Рисунок А.1 — График зависимости деформации от нагрузки, показывающий полное разрушение поддонов



X — нагрузка; *Y* — деформация; *U* — предельная нагрузка

Рисунок А.2 — График зависимости деформации от нагрузки, показывающий разрушение элементов поддона



X — нагрузка; *Y* — деформация; *U* — предельная нагрузка; *a* — 6 % от расстояния между опорами при испытании

Рисунок А.3 — График зависимости деформации от нагрузки, показывающий избыточную деформацию

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 445:2013	IDT	ГОСТ ISO 445—2013 «Средства пакетирования. Поддоны. Термины и определения»
ISO 8611-1:2011	IDT	ГОСТ ISO 8611-1—2014 «Поддоны для транспортирования материалов. Плоские поддоны. Часть 1. Методы испытаний»
ISO 8611-3:2011	IDT	ГОСТ ISO 8611-3—2014 «Поддоны для транспортирования грузов. Плоские поддоны. Часть 3. Максимальные рабочие нагрузки»

Примечание — В настоящем стандарте использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] EN 1087-1—1995, Particleboards — Determination of moisture resistance — Part 1: Boil test [Плиты древесно-стружечные (ДСП). Определение сопротивления воздействию влаги. Часть 1. Испытания при кипячении]

[2] EN 13183-2—2002, Moisture content of a piece of sawn timber — Part 2: Estimation by electrical resistance method (Содержание влаги в образце пиломатериалов. Часть 2. Оценка методом определения электрического сопротивления)

УДК 621.869.82:674:006.354 МКС 55.180.20 IDT

Ключевые слова: плоские поддоны, деревянные, металлические, пластмассовые, композитные материалы на основе бумаги, на основе древесины, испытания под номинальной нагрузкой, испытания с максимальными рабочими нагрузками, испытания на долговечность, штабелирование, складирование

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 23.03.2019. Подписано в печать 15.04.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,62.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru