МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 8611-3— 2014

ПОДДОНЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГРУЗОВ. ПЛОСКИЕ ПОДДОНЫ

Часть 3

Максимальные рабочие нагрузки

(ISO 8611-3:2011, Pallets for materials handling — Flat pallets — Part 3: Maximum working loads, 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 20 мая 2015 г. № 387-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 8611-3—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8611-3:2011 «Поддоны для грузоопераций. Плоские поддоны. Часть 3. Максимальные рабочие нагрузки» («Pallets for materials handing — Flat pallets — Part 3: Maximum working loads», IDT).

Международный стандарт ISO 8611-3:2011 разработан Техническим комитетом ISO/ТК 51 «Поддоны для пакетной перевозки грузов».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

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 Определение максимальной рабочей нагрузки при известных полезных нагрузках 2
4.1 Общие положения 2
4.2 Поддоны для транспортирования грузов с применением штабелирования и складирования . . . 3
4.3 Поддоны для транспортирования грузов с применением складирования без штабелирования . 5
4.4 Поддоны для транспортирования грузов без штабелирования или складирования 5
4.5 Определение максимальной рабочей нагрузки 5
5 Протокол испытания 5
Приложение А (справочное) Влияние конструкции упаковки, жесткости поддона и выбора стабилизатора груза на деформацию грузовых единиц на стеллажах складского хранения 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 8
Библиография 9

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОДДОНЫ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГРУЗОВ. ПЛОСКИЕ ПОДДОНЫ

Часть 3

Максимальные рабочие нагрузки

Pallets for loadstransportation. Flat pallets. Part 3. Maximum working loads

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает определение рабочих нагрузок для плоских поддонов с известными полезными нагрузками в зависимости от предполагаемого применения поддонов и осуществления механизированных погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских операций.

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

2 Нормативные ссылки

При применении настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочных документов:

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 8611-2:2011 Pallets for materials handing — Flat pallets — Part 2: Performance reguirements and selection of tests (Поддоны для грузоопераций. Плоские поддоны. Часть 2. Требования к характеристикам и выбор испытаний)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины 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 А.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 А.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, 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 Определение максимальной рабочей нагрузки при известных полезных нагрузках

4.1 Общие положения

Условия предполагаемого применения поддонов приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Условия предполагаемого применения поддонов

Действие	Штабелирование и складирование	Складирование без штабелирования	Без складирования и штабелирования	Особый случай	
				Конвейер	Стропы
Штабелирование	1*b*[a] и 7*b*[b]				
Вилочный погрузчик	2*b*[c]	2*b*[c]	2*b*[c]		
Складирование	4*b*[d]	4*b*[d]			
Двухленточные конвейеры	5*b*[e]			5*b*[e]	
Стропы под выступами					6[f]

[a] Изгиб — Испытания на изгиб.
[b] Изгиб под действием воздушного амортизатора — Определение жесткости при изгибе.
[c] Вилочный погрузчик — Определение жесткости при изгибе.
[d] Складирование — Определение жесткости настилов.
[e] Изгиб нижнего настила — Определение жесткости при изгибе.
[f] Изгиб выступа поддона — Определение жесткости при изгибе.

Испытательной нагрузкой в испытаниях 1*b*, 2*b*, 4*b*, 5*b* и 6*b* должна быть полезная нагрузка. Испытательной нагрузкой в испытании 7*b* должен быть воздушный амортизатор.

Максимальную рабочую нагрузку определяют путем проведения соответствующих испытаний согласно 4.2—4.4.

Поддон испытывают в направлении его предполагаемого использования. Если поддон предполагается использовать только в одном направлении, то испытание проводят именно в этом направлении. Если в обоих направлениях в штабеле или на вилочном захвате можно определить более слабое направление и использовать его для определения максимальной рабочей нагрузки.

Для того чтобы установить самое слабое направление поддона относительно длины поддона или его ширины, при проведении испытаний 1*b*, 2*b* и 7*b* испытывают один поддон по длине, а второй поддон по ширине. Требований к выполнению последующих испытаний в более сильном направлении не требуется, если результат не будет в пределах 15 % результата, полученного в более слабом направлении.

4.2 Поддоны для транспортирования грузов с применением штабелирования и складирования

Поддоны, предназначенные для транспортирования грузов с применением штабелирования и складирования, должны пройти испытание 1*b* (рисунок 1). Для определения жесткости при изгибе проводят испытание 2*b* (рисунок 2) как испытание с вилочным грузоподъемником, а испытание 4*b* (рисунок 3) как испытание со складированием в соответствии с подразделами 8.2 и 8.4 ISO 8611-1, используя полезную нагрузку.

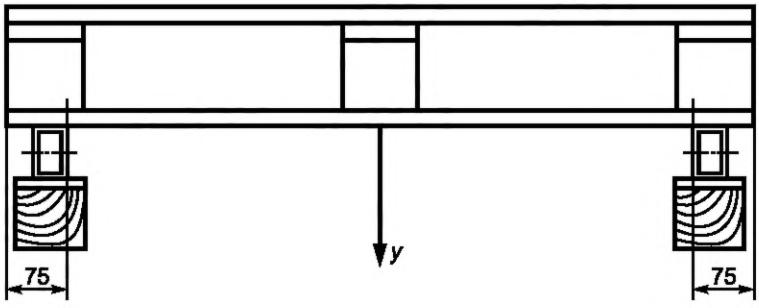
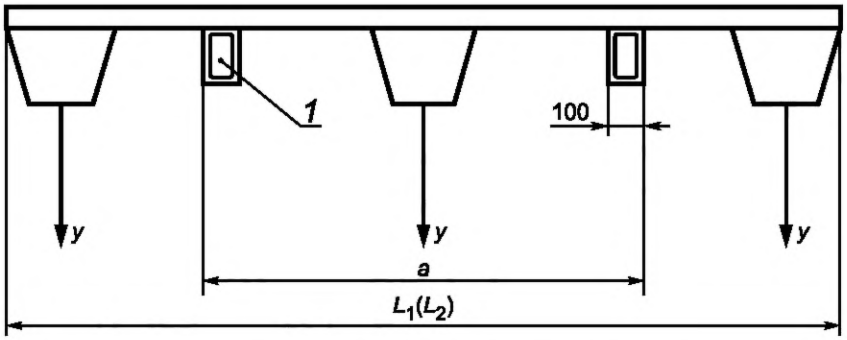
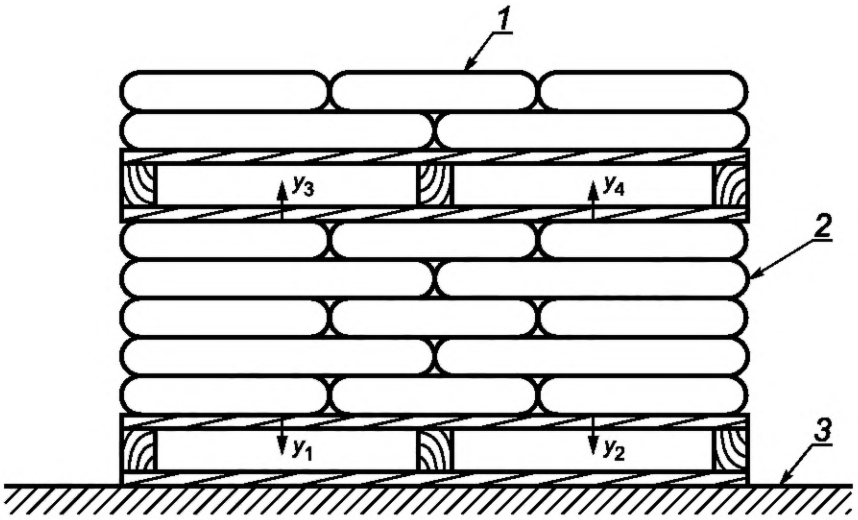


Рисунок 1 — Испытание для условий штабелирования. Испытание 1*b*, испытание на изгиб



1 — опора; *y* — прогиб; *a* — расстояние между опорами

Рисунок 2 — Испытание 2*b*. Испытание с вилочным погрузчиком



1 — испытательная нагрузка, полезная нагрузка или испытательная машина; y_1, y_2 — прогиб вниз; y_3, y_4 — прогиб вверх;
2 — полезная нагрузка; *3* — опора для всей конструкции

Примечание — Полезная нагрузка, показанная на этом рисунке, является только примером.

Рисунок 3 — Испытание 4*b*. Испытание со складированием

При проведении испытания 4*b* полезная нагрузка должна включать общую массу, содержащую максимальное число грузовых единиц, уложенных рядами как при использовании в грузооперации.

Верхний настил поддона испытывают, используя массу всех грузовых единиц в штабеле. Нижний настил должен испытываться массой, эквивалентной массе, значение которой меньше общей массы грузовых единиц. Масса конструкции или испытательной машины может использоваться для приложения дополнительной нагрузки, требующейся для получения полезной нагрузки, как показано на рисунке 3.

Максимальный прогиб настила *y* при выполнении испытаний 1*b*, 2*b* и 4*b* для любой полезной нагрузки не может превышать прогиб при ½ U_1, U_2 и U_4 из испытаний 1*a*, 2*a* и 4*a* по ISO 8611-1 и ISO 8611-2.

Примечание — Как правило, испытание 1*b* ограничено. Если известно, что одно условие применения является ограничивающим, то требуется выполнять только те испытания, которые касаются этого условия.

Для условий поддержания стропами под выступы поддона необходимо выполнять испытания 6*b*.

Условия поддержания на конвейере могут быть ограничивающими, тогда потребуется проведение испытания 5*b*.

4.3 Поддоны для транспортирования грузов с применением складирования без штабелирования

Поддоны, предназначенные для транспортирования грузов с применением складирования, но без штабелирования, должны быть испытаны по 2*b* (испытание с вилочным погрузчиком, рисунок 2) в соответствии с 8.2 ISO 8611-1 и таблицей 1 ISO 8611-2 и с помощью испытания 4*b* (испытание на складирование, рисунок 3), в соответствии с 8.4 ISO 8611-1 и таблицей 1 ISO 8611-2, используя полезную нагрузку.

Максимальная рабочая нагрузка должна равняться минимальному значению, полученному при испытаниях 2*b* и 4*b*.

Максимальный прогиб поддона *y* при проведении испытания 2*b* для любой полезной нагрузки не может превышать прогиб при ½ U_2 испытания 2*a* по ISO 8611-1. Максимальный прогиб поддона *y* при проведении испытания 4*b* для любой полезной нагрузки не может превышать прогиб при ½ U_4 испытания 4*a* для верхнего или нижнего настилов по ISO 8611-1.

Примечание — Если известно, что одно условие применения является ограничивающим, то требуется выполнить только те испытания, которые касаются этого условия.

4.4 Поддоны для транспортирования грузов без штабелирования или складирования

Поддоны, предназначенные для транспортирования грузов вилочным погрузчиком или на тележках для поддонов без штабелирования или складирования, должны быть испытаны с помощью испытания 2*b*. Испытание с вилочным погрузчиком должно соответствовать 8.2 ISO 8611-1 и таблице 1 ISO 8611, с полезной нагрузкой.

Максимальный прогиб поддона при проведении испытания 2*b* для любой полезной нагрузки не должен превышать прогиб при ½ U_2 испытания 2*a* по ISO 8611-1.

4.5 Определение максимальной рабочей нагрузки

Минимальная масса полезного груза, который вызывает прогиб *y*, чтобы получить прогиб, равный прогибу при ½ U_1 или U_2, U_4 или U_5 установленного условия применения, должна быть максимальной рабочей нагрузкой.

Пример — Предполагаемое применение штабелирования и складирования.

Пример определения максимальной рабочей нагрузки для использования при штабелировании и складировании для произвольных данных приведен в таблице 2.

Таблица 2 — Пример определения максимальной рабочей нагрузки для использования при штабелировании и складировании

Определение максимальной рабочей нагрузки для использования при штабелировании и складировании	
Предельная нагрузка испытания 1*a* U_1 = 3124 кг	50 % от U_1[a)] дает максимальную рабочую нагрузку P_{1a} = 1562 кг
Испытание 1*b* (≤ 50 % от U_1)	Проведено при P_{1b} = 1375 кг
Испытание 2*b* (≤ 50 % от U_2)	Проведено при P_{2b} = 1750 кг
Предельная нагрузка испытания 4*a* U_4 = 4862 кг	50 % от U_4[a)] дает максимальную рабочую нагрузку P_{4a} = 2431 кг
Испытание 4*b*	Проведено при P_{4b} = 2431 кг
Предельная нагрузка испытания 5а U_5 = 4465 кг	50 % от U_5[a)] максимальную рабочую нагрузку P_{5a} = 2233 кг
Испытание 5*b* (15 мм макс)	Проведено при P_{5b} = 2233 кг
[a)] Коэффициент запаса прочности равен 2.	

Максимальная рабочая нагрузка в этом случае составляет 1375 кг.

5 Протокол испытания

Протокол испытания должен соответствовать разделу 9 ISO 8611-1.

Приложение А
(справочное)

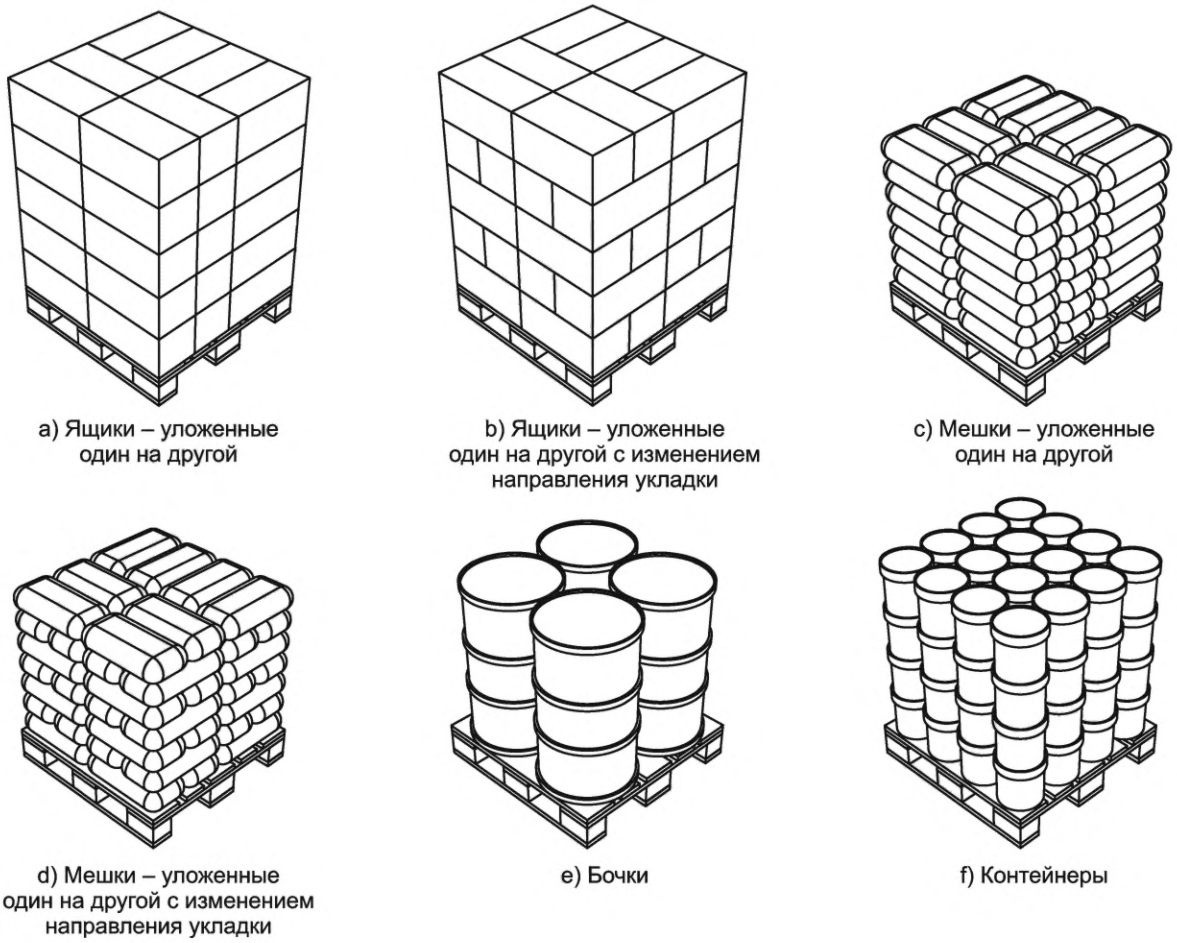
Влияние конструкции упаковки, жесткости поддона и выбора стабилизатора груза на деформацию грузовых единиц на стеллажах складского хранения

Примечание — Данное приложение приведено только для информации и не может быть использовано вместо испытания.

Данные, содержащиеся в таблицах А.1, А.2 и А.3 приведены в [2].

Эти данные представлены как демонстрация влияния конструкции грузовых единиц на деформацию поддонов в складских стеллажах. Диаграммы или иллюстрации испытанных грузовых единиц приведены на рисунке А.1.

Измерение относительной деформации отражают потенциальные различия между оценками номинальных нагрузок и оценками различных максимальных рабочих нагрузок для поддонов, используемых в складских стеллажах.



a) Ящики – уложенные один на другой

b) Ящики – уложенные один на другой с изменением направления укладки

c) Мешки – уложенные один на другой

d) Мешки – уложенные один на другой с изменением направления укладки

e) Бочки

f) Контейнеры

Рисунок А.1 — Бочки, упаковка круглой формы

Таблица А.1 — Влияние стабилизаторов грузов и жесткости поддонов на относительную деформацию продукции в ящиках и грузовых единиц в стеллажах на складе

Жесткость поддона кн/см	Воздушный амортизатор	Ящики, уложенные в столбик	Метод стабилизации грузов		
			Обтяжка	Связывание по вертикали	Укладка с взаимоблокировкой
Высокая (3,6)	1,00	0,83	0,77	0,44	0,67
Средняя (2,3)	2,05	1,44	1,22	0,83	1,44
Низкая (1,6)	2,61	2,33	1,94	0,89	2,22

Таблица А.2 — Влияние конструкции упаковки на относительную деформацию грузовой единицы в складских стеллажах

Воздушный амортизатор	Мешок	Ящик	Пластмассовый контейнер	Стальная бочка
1,00	0,87	0,82	0,70	0,54

Таблица А.3 — Влияние стабилизаторов грузов на относительную деформацию грузовых единиц — ящиков в складских стеллажах

Укладка в столбик	Укладка с взаимоблокировкой	Обтяжка	Связывание по вертикали
1,00	0,96	0,87	0,61

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 8611-2:2011	IDT	ГОСТ ISO 8611-2—2014 «Поддоны для транспортирования грузов. Плоские поддоны. Часть 2. Требования к характеристикам и выбор испытаний»
Примечание — В настоящем стандарте использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1] ISO 6780-2003, Flat pallets for intercontinental materials handling — Principal dimensions and tolerances (Плоские поддоны для межконтинентальных грузоопераций. Основные размеры и допуски)

[2] White, M. S, Wilbur D., Rupert, R. and McLeod, J., Determination of pallet maximum working loads from nominal load measurements. (Center for Load Design,Virginia Tech, Blacksburg, VA, USA,1999) (Определение максимальной рабочей нагрузки на поддон, исходя из измерений номинальной (стандартной) проектной нагрузки)

УДК 621.869.82:674:006.354 МКС 55.180.20 IDT

Ключевые слова: плоские поддоны, методы испытаний, максимальная рабочая нагрузка, полезная нагрузка, складирование, штабелирование

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 29.03.2019. Подписано в печать 23.04.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,49.
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