
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASCC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ ISO
ISO 3691-5–
*(проект, RU,
первая
редакция)*

ПОГРУЗЧИКИ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Требования безопасности и методы испытаний

Часть 5

Погрузчики, приводимые в движение рядом идущим
оператором

(ISO 3691-5:2014,

Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 5:
Pedestrian-propelled trucks,
IDT)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 Российской ассоциацией производителей специализированной техники и оборудования (Ассоциацией «Росспецмаш») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН МТК 267 «Строительно-дорожные машины и оборудование»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № _____ от _____)

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

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3691-5:2014 «Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 5. Транспорт, приводимый в движение оператором-пешеходом» («Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 5: Pedestrian-propelled trucks»), включая изменение Amd 1:2020, IDT.

Изменение к указанному международному стандарту внесено в текст настоящего стандарта и выделено двойной вертикальной линией, расположенной на полях от соответствующего текста, а обозначение и год принятия изменения приведены в скобках после соответствующего текста.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (подраздел 3.6).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 110 «Промышленный транспорт» Международной организации по стандартизации (ISO).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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 в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

Содержание

1	Область применения.....	
2	Нормативные ссылки.....	
3	Термины и определения.....	
4	Требования безопасности и/или меры защиты.....	
4.1	Общие положения.....	
4.2	Приведение в движение и управление	
4.3	Органы управления перемещением груза	
4.4	Системы подъема груза	
4.5	Стояночный тормоз.....	
4.6	Устойчивость	
4.7	Боковые стабилизаторы	
4.8	Защита от раздавливания, пореза и запутывания	
4.9	Кромки и углы	
4.10	Защитные устройства	
4.11	Дополнительные требования для транспорта с электрической системой подъема груза	
4.12	Точки строповки	
5	Верификация требований безопасности и/или мер защиты	
5.1	Общие положения.....	
5.2	Функциональные испытания	
5.3	Верификация конструкции (типовые испытания)	
6	Информация для потребителя	
6.1	Общие положения.....	
6.2	Руководство по эксплуатации	
6.3	Маркировка.....	
	Приложение А (обязательное) Метод измерения усилия F	
	Приложение В (обязательное) Определение номинальной грузоподъемности.....	
	Приложение С (справочное) Перечень существенных опасностей.....	
	Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам.....	
	Библиография.....	

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ****Требования безопасности и верификация****Часть 5****Транспорт, приводимый в движение оператором-пешеходом**

Industrial trucks. Safety requirements and verification. Part 5. Pedestrian-propelled trucks

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и способы их верификации для следующих типов промышленного транспорта, приводимого в движение оператором-пешеходом (далее - транспорт), оборудованных грузоподъемными устройствами для обычных промышленных задач, например, вилочными захватами и платформами, или встроенными приспособлениями для специального применения:

- штабелеры, приводимые в движение оператором-пешеходом,
- промышленный транспорт грузоподъемностью не более 1000 кг с ручным или электрическим подъемом с питанием от аккумуляторной батареи,
- транспортировщики поддонов с малой высотой подъема до 300 мм и номинальной грузоподъемностью до 2300 кг,
- ножничные погрузчики с высотой подъема до 1000 мм или номинальной грузоподъемностью до 1000 кг с ручными или электрическими системами подъема с питанием от аккумуляторной батареи.

Настоящий стандарт применим к транспорту, оборудованному либо ручными, либо электрическими системами подъема с питанием от аккумуляторной батареи, работающему на гладких, ровных, твердых поверхностях.

Примечание - Бортовые зарядные устройства для аккумуляторных батарей считаются частью транспорта. Навесное оборудование, установленное на транспорте или на вилочных захватах, которое может быть снято пользователем, не считается частью транспорта.

В настоящем стандарте рассматриваются существенные опасности, опасные ситуации и события, которые применимы к конкретному виду машин при их применении по назначению или ошибкам при применении, которые изготовитель может предусмотреть. (см. приложение С).

ГОСТ ISO 3691-5—_____

(проект, RU, первая редакция)

Настоящий стандарт не устанавливает дополнительных требований к

- а) климатическим условиям,
- б) эксплуатации в сложных условиях (например, экстремальные условия окружающей среды, такие как морозильные камеры, высокие температуры, коррозионные среды, сильные магнитные поля),
- в) электромагнитной совместимости (излучение/помехоустойчивость),
- г) перемещению грузов, характер которых может привести к опасным ситуациям (например, расплавленный металл, кислоты/щелочи, излучающие материалы, особенно хрупкие грузы),
- д) перемещению подвешенных грузов, которые могут свободно качаться,
- е) использованию на дорогах общего пользования,
- ж) прямому контакту с пищевыми продуктами,
- з) эксплуатации на уклонах или на поверхностях, отличных от гладких, ровных, твердых поверхностей,
- и) подъемным системам с использованием ремней,
- й) подъему людей,
- к) транспорту с опрокидывающим моментом более 40000 Н·м,
- л) ножничным погрузчикам, подъем которых осуществляется с помощью внешних средств (электрических, пневматических),
- м) роликовым контейнерам,
- н) транспорту, предназначенному для буксировки моторизованным транспортом,
- о) транспорту, предназначенному для специального применения (например, в больницах или ресторанах),
- п) транспорту с лебедочным приводом,
- р) мобильным подъемным столам.

Опасности, связанные с шумом, вибрацией и видимостью, не являются существенными и не рассматриваются в настоящем стандарте.

Региональные требования, применимые дополнительно к требованиям настоящего стандарта, приведены в ISO/TS 3691-7.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все изменения).

ISO 2328, Fork-lift trucks — Hook-on type fork arms and fork arm carriages — Mounting dimensions (Автопогрузчики вилочные. Навесные вилочные захваты и опоры вилочных захватов. Установочные размеры)

ISO 3287, Powered industrial trucks — Symbols for operator controls and other displays (Тележки грузовые самоходные. Условные обозначения органов управления оператора и других индикаторов)

ISO 5053, Powered industrial trucks — Terminology (Промышленный транспорт. Словарь)

ISO 12100, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка рисков и снижение рисков)

ISO 13857, Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону)

ISO 15870, Powered industrial trucks — Safety signs and hazard pictorials — General principles (Тележки грузовые самоходные. Знаки и пиктограммы, предупреждающие об опасности)

ISO 20898:2008, Industrial trucks — Electrical requirements (Промышленные тележки. Электрические требования)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 5053 и ISO 12100, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **штабелер** (stacker truck): Транспорт с ненаклоняющейся мачтой, с несущими опорами, оборудованный вилочными захватами, платформой или другим грузозахватным устройством, приводимый в движение оператором-пешеходом.

Примечание - Груз может быть поднят либо вручную, либо с помощью электрической системы с питанием от аккумуляторной батареи.

3.1.1 порталый штабелер (straddle stacker): Штабелер с выносными опорами, оснащенный грузовыми вилами, расположенными между выносными опорами

3.1.2 штабелер поддонов (pallet stacker): Штабелер, у которого грузовые вилы выступают за выносные опоры

3.2 транспортировщик поддонов (pallet truck): Тележка с колесами, поддерживающими подъемные грузовые вилы для перемещения поддонов, предназначенная для ручного перемещения и управления по гладкой, ровной, твердой поверхности оператором-пешеходом с использованием шарнирной рукояти управления, и предназначенная для подъема груза путем качания рукояти управления на высоту, достаточную для транспортировки

3.3 транспортировщик поддонов ножничного типа, приводимый в движение оператором-пешеходом (pedestrian-propelled industrial scissor-lift pallet truck): Транспорт без мачты, с тремя или более колесами и с двумя грузовыми вилами или платформой, с ножничным подъемным механизмом, колесной базой, которая изменяется в зависимости от высоты подъема, и боковыми стабилизаторами, работающий на гладкой, ровной, твердой поверхности и предназначенный для ручного перемещения и управления одним оператором-пешеходом с использованием шарнирной рукояти управления.

3.4 фактическая грузоподъемность (actual capacity): Максимальная нагрузка, выраженная в килограммах, установленная изготовителем на основе прочности компонентов и устойчивости транспорта, которую транспорт может перевозить, поднимать и укладывать на установленную высоту, на установленном расстоянии до центра тяжести груза и вылете, если применимо, при нормальной эксплуатации.

Примечание – Фактическая грузоподъемность зависит от конфигурации транспорта, включая такие переменные, как тип и высота подъема установленной мачты, фактический центр тяжести груза и любые навесные приспособления, которые могут быть установлены. Фактическая грузоподъемность определяет грузоподъемность конкретного транспорта с установленными приспособлениями. Также могут быть установлены дополнительные значения фактической грузоподъемности со съемными навесными устройствами, если это разрешено соответствующими испытаниями на устойчивость или расчетами, подтвержденными эмпирическими данными.

3.5 номинальная грузоподъемность навесного оборудования (rated capacity of removable attachments): максимальная нагрузка в килограммах и расстояние до центра тяжести груза, если применимо, установленные изготовителем навесного оборудования, которые навесное оборудование способно выдерживать в нормальных рабочих условиях, указанных изготовителем.

Примечание – См. приложение В.

3.6 номинальная грузоподъемность (rated capacity): Максимальная нагрузка, выраженная в килограммах, установленная изготовителем на основе прочности компонентов и устойчивости транспорта, которую транспорт может перевозить, поднимать и укладывать на стандартной высоте подъема при обычном положении центра тяжести груза.

Примечание 1 – Если высота подъема мачты меньше стандартной высоты подъема H , номинальная грузоподъемность все равно оценивается при стандартной высоте подъема. См. приложение В.

Примечание 2 – Номинальная грузоподъемность используется для сравнения грузоподъемности транспорта разных изготовителей и для предоставления контрольных точек, используемых в технической документации и статистике. Эксплуатационные ограничения транспорта определяются его фактической грузоподъемностью (см. ISO 3691-1).

3.7 нормальное рабочее положение (normal operating position): Положение, в котором оператор может управлять всеми функциями вождения и работы с грузом, как установлено изготовителем.

3.8 нормальная эксплуатация (normal operation): Предполагаемое использование, для которого предназначен транспорт, в соответствии со спецификацией изготовителя, определенное в руководстве по эксплуатации.

4 Требования безопасности и/или меры защиты

4.1 Общие положения

Транспорт должен соответствовать требованиям безопасности и/или защитным мерам настоящего раздела. Кроме того, транспорт должен быть спроектирован в соответствии с принципами ISO 12100 для соответствующих, но не существенных опасностей, которые не рассматриваются в настоящем стандарте.

4.2 Приведение в движение и управление

4.2.1 Ручки, предназначенные чтобы толкать либо тянуть транспорт

Должны быть предусмотрены ручки, предназначенные чтобы толкать либо тянуть транспорт, вертикальные или горизонтальные, и/или рукоять управления для того, чтобы оператор мог толкать, тянуть и управлять транспортом и, если применимо, поднимать груз. Усилие должно находиться в пределах, определенных в приложении А.

4.2.2 Рукоять управления

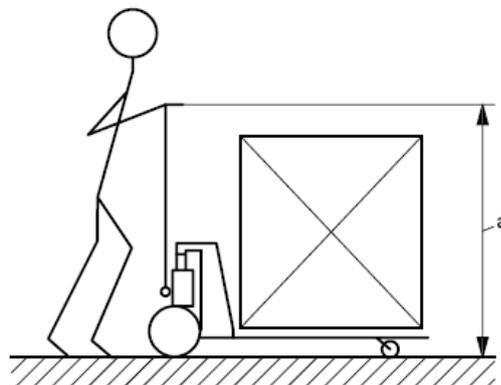
Рукоять управления должна быть снабжена ручкой замкнутого типа или спроектирована иным образом для обеспечения боковой защиты рук оператора.

Ручки должны иметь поперечное сечение, заключенное в пространстве между двумя концентрическими окружностями внутренним диаметром 25 мм и внешним диаметром 35 мм и обеспечивать длину для удержания не менее 120 мм для каждой руки.

Высота рукояти управления (размер a) должна соответствовать размерам, показанным на рисунках 1–7.

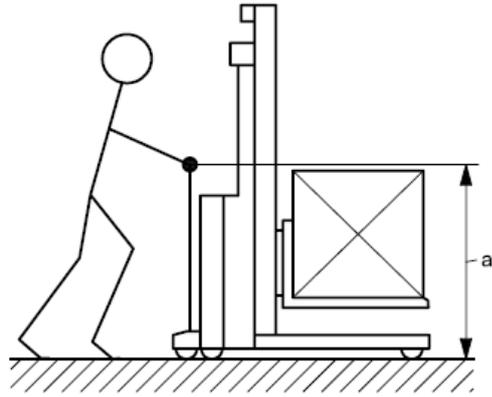
При вытягивании горизонтальное расстояние между концом рукояти управления и передней частью колеса (размер b на рисунках 3, 5 и 7) должно быть более 500 мм, а ось ручек должна располагаться на высоте от 700 мм до 1000 мм.

Рукоять должна автоматически возвращаться в верхнее положение при отпускании.



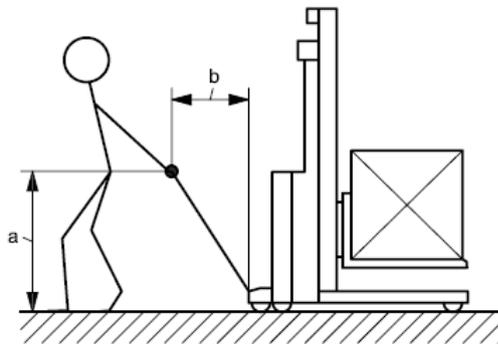
^a От 1100 мм до 1300 мм

Рисунок 1 – Высота расположения ручек рукояти управления



^a От 1100 мм до 1300 мм

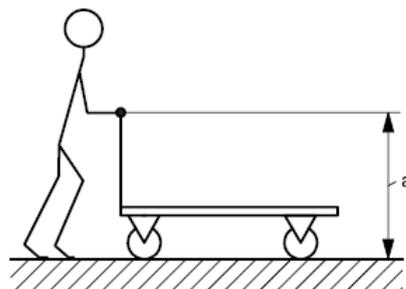
Рисунок 2 – Рукоять управления (предназначенная чтобы толкать транспорт)



^a От 700 мм до 1000 мм

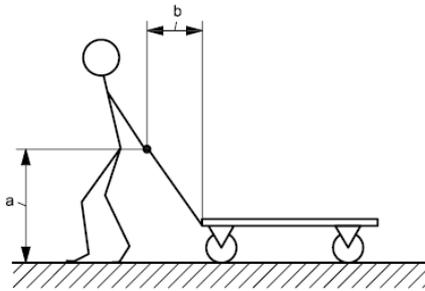
^b Минимум 500 мм

Рисунок 3 – Рукоять управления (предназначенная чтобы тянуть транспорт)



^a От 1100 мм до 1300 мм

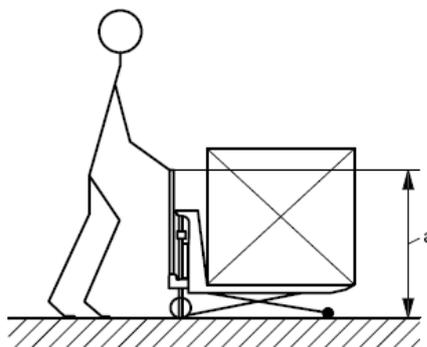
Рисунок 4 – Рукоять управления (предназначенная чтобы толкать транспорт)



^a От 700 мм до 1000 мм

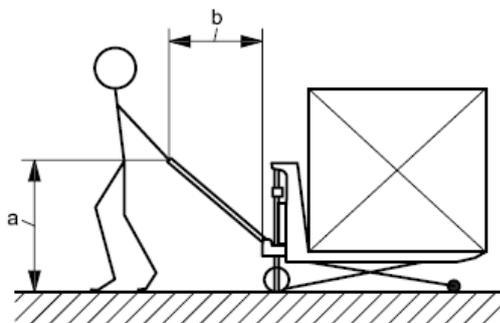
^b Минимум 500 мм

Рисунок 5 – Рукоять управления (предназначенная чтобы тянуть транспорт)



^a От 1100 мм до 1300 мм

Рисунок 6 – Высота расположения ручек рукояти управления



^a От 700 мм до 1000 мм

^b Минимум 500 мм

Рисунок 7 – Рукоять управления в положении, предназначенном чтобы тянуть транспорт

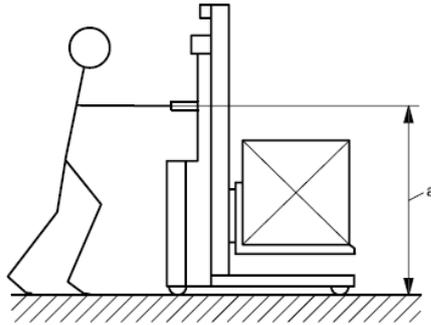
4.2.3 Ручки, предназначенные чтобы толкать либо тянуть транспорт

Высота от опорной поверхности до середины ручек должна составлять от 1100 мм до 1300 мм, см. рисунки 8–11.

Вертикальные ручки должны иметь вертикальную длину не менее 300 мм, см. рисунок 9.

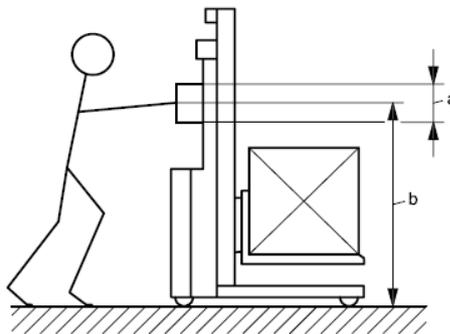
Между внешней стороной ручек и боковыми контурами транспорта на виде сверху должно быть предусмотрено минимальное расстояние 50 мм.

Ручки должны иметь поперечное сечение, заключенное в пространстве между двумя концентрическими окружностями внутренним диаметром 25 мм и внешним диаметром 35 мм.



^a От 1100 мм до 1300 мм

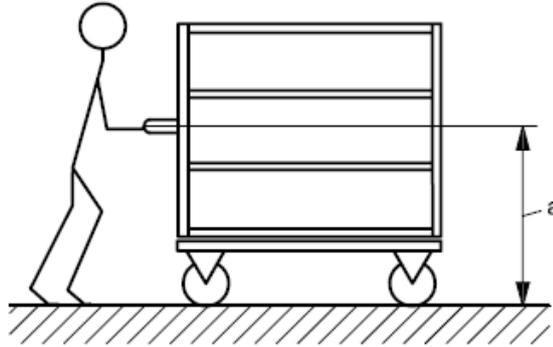
Рисунок 8 – Горизонтальная ручка, предназначенная чтобы тянуть либо толкать транспорт



^a Минимум 300 мм

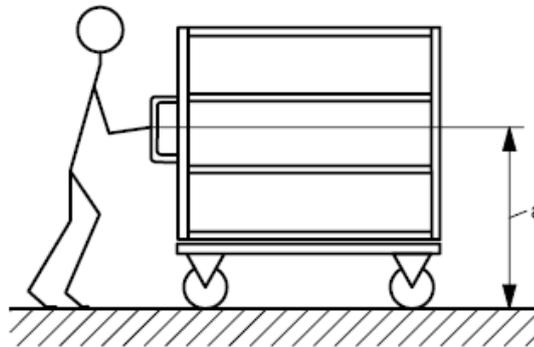
^b От 1100 мм до 1300 мм

Рисунок 9 – Вертикальная ручка, предназначенная чтобы тянуть либо толкать транспорт



^a От 1100 мм до 1300 мм

Рисунок 10 – Горизонтальная ручка, предназначенная чтобы тянуть либо толкать транспорт



^a От 1100 мм до 1300 мм

Рисунок 11 – Вертикальная ручка, предназначенная чтобы тянуть либо толкать транспорт

4.3 Органы управления перемещением груза

4.3.1 Общие положения

Органы управления подъемом и опусканием могут быть расположены на рукояти управления, если она установлена, или могут быть отдельным устройством. Органы управления должны быть спроектированы так, чтобы минимизировать риск непреднамеренного срабатывания, и должны возвращаться в нейтральное положение и останавливать движение груза при отпуске.

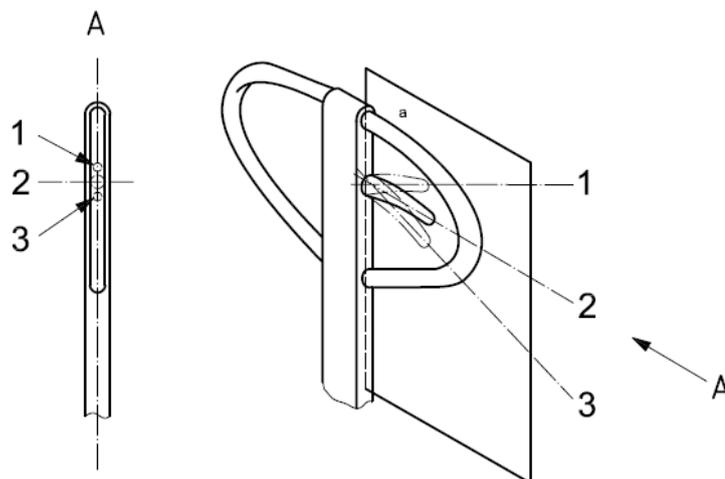
4.3.2 Управление с помощью устройства, расположенного на рукояти управления

Если органы управления подъемом и опусканием находятся на рукояти управления, они должны быть расположены таким образом, чтобы оператор

мог активировать органы управления, не отпуская рукоять. Органы управления подъемом и нейтральным положением должны удерживаться в выбранном положении. Орган управления опусканием при отпуске должен возвращаться в нейтральное положение, а движение грузовых вилок или платформы вниз должно прекращаться.

Усилие срабатывания на органах управления не должно превышать 150 Н.

Если движения органов управления для подъема и опускания расположены в плоскости, параллельной плоскости рукояти управления, управление подъемом должно выбираться путем нажатия органа управления в направлении шарнира рукояти управления, а управление опусканием — путем перемещения органа управления в противоположном направлении. См. рисунок 12.



1 – Положение опускания; 2 – Нейтральное положение; 3 – Положение подъема

^a Плоскость рукояти управления

Рисунок 12 – Пример расположения органов управления в плоскости рукояти

4.3.3 Управление с помощью устройства, расположенного не на рукояти

Подъем может осуществляться отдельным устройством, например, рычагом ручного насоса, ножным рычагом или вращающейся ручкой.

Опускание может осуществляться отдельным устройством, например, ручным рычагом, ножным рычагом или вращающимся клапаном, которые при

отпускаясь возвращаются в нейтральное или закрытое положение и останавливают движение груза.

4.4 Системы подъема груза

4.4.1 Цепная система

Изготовитель транспорта или мачты должен иметь документацию от изготовителя цепей, в которой указана разрывная нагрузка используемых цепей.

Если подъемный механизм включает цепь или цепи, изготовитель транспорта должен использовать только пластинчатые или роликовые цепи. Они должны обеспечивать минимальный коэффициент $K_1 \geq 5$ при максимальной грузоподъемности в транспортном положении, без учета трения в конструкции мачты. K_1 определяется по формуле:

$$K_1 = (L_c \cdot n) / (R + w) \quad (1)$$

где

K_1 - коэффициент запаса прочности подъемного механизма;

L_c - минимальная разрывная нагрузка для новой цепи;

n - количество цепей;

R - максимальная грузоподъемность транспорта;

w - собственный вес подъемного механизма, поддерживаемый цепями.

Диаметры шкивов должны соответствовать инструкциям изготовителя цепи.

4.4.2 Тросовая система

Изготовитель транспорта должен использовать только пластинчатые или роликовые цепи. Они должны обеспечивать минимальный коэффициент $K_2 = 6$ при максимальной грузоподъемности в транспортном положении, без учета трения в конструкции мачты. K_2 определяется по формуле:

$$K_2 = (L_c \cdot n) / (R + w) \quad (1)$$

где

K_2 - коэффициент запаса прочности троса;

L_c - минимальная разрывная нагрузка для нового троса;

n - количество тросов;

R - максимальная грузоподъемность транспорта;

w - собственный вес подъемного механизма, поддерживаемый тросами

Диаметры направляющих шкивов, измеренные по дну канавок, должны быть не менее $22 \times$ диаметр троса.

Сращивание тросов, за исключением концов, не допускается.

При использовании более одного троса должны быть предусмотрены средства для равномерного распределения нагрузки между тросами, например, путем регулировки.

4.4.3 Гидравлические системы

4.4.3.1 Ограничение перемещения

На штабелерах подъемный узел должен быть оснащён устройством для предотвращения перебега. Кроме того, должны быть предусмотрены средства (например, механические упоры) для предотвращения непреднамеренного отсоединения держателя вилок и подвижных элементов конструкции мачты от верхнего конца мачты.

На транспортировщиках поддонов и ножничных погрузчиках должны быть предусмотрены средства для ограничения движения подъемного плунжера в конце хода.

4.4.3.2 Удерживание груза

Опускание груза, равного номинальной грузоподъемности, вызванное внутренней утечкой в гидравлической системе, не должно превышать 25 мм в течение первых 10 мин при нормальной эксплуатации и при температуре гидравлической жидкости равной температуре окружающей среды.

4.4.3.3 Клапаны сброса давления

За исключением ручных штабелеров, все гидравлические системы с приводом должны включать устройство, которое не допускает превышения давлением в системе выше заданного уровня, который должен быть менее 115 % от максимального рабочего давления при нормальной эксплуатации. Устройство должно быть спроектировано таким образом, чтобы оно не могло ослабнуть само по себе, и чтобы для изменения настройки давления требовался инструмент или ключ. Ручные штабелеры должны быть спроектированы таким образом, чтобы их можно было оснастить устройством ограничения давления.

4.4.3.4 Гидравлический контур

Все шланги, трубы и соединения, подверженные внутреннему давлению, должны выдерживать без разрыва или постоянной деформации давление, равное как минимум трехкратному рабочему давлению соответствующего гидравлического контура.

На транспорте с подъемным механизмом гидравлическая система должна включать средства для соответствующей очистки жидкости (например, фильтр или собирающий магнит).

4.4.3.5 Ограничение скорости опускания

На штабелерах в подъемный контур должно быть включено устройство, которое в случае отказа гидравлического контура, за исключением гидравлического подъемного цилиндра(ов), должно ограничивать скорость опускания подъемного механизма с его номинальной нагрузкой до скорости не более 0,6 м/с. Устройство должно быть установлено непосредственно на подъемном цилиндре(ах).

На транспортировщиках поддонов и ножничных погрузчиках опускающее устройство должно быть спроектировано так, чтобы оператор мог контролировать скорость опускания, или скорость опускания должна автоматически ограничиваться до 0,2 м/с.

4.4.3.6 Отказ подачи энергии к гидравлическому контуру

В случае отказа или прерывания подачи энергии конструкция гидравлической системы должна обеспечивать отсутствие неконтролируемого движения транспорта или навесного оборудования. Следует избегать непреднамеренного опускания подъемной системы.

4.4.4 Грузовые вилы и платформы – только для штабелеров

Отсоединение грузовых вилок от держателя должно быть возможно только с помощью намеренного ручного действия.

4.4.5 Держатели вилок – только для штабелеров

4.4.5.1 Отсоединение вилок

Держатели вилок должны соответствовать ISO 2328.

4.4.5.2 Паз для снятия вилок

Держатели вилок должны соответствовать ISO 2328.

4.4.5.3 Непреднамеренное боковое смещение грузовых вилок

Держатели вилок должны соответствовать ISO 2328.

4.4.6 Грузоподъемные приспособления – только для штабелеров

4.4.6.1 Отсоединение приспособлений

Отсоединение приспособлений (зажимов, наклонного держателя вилок, удлинителей вилок и т.д.) должно быть возможно только с помощью преднамеренного ручного действия.

Движения приспособления и его частей должны быть механически ограничены в крайних положениях.

4.4.6.2 Зажимные устройства

Зажимные устройства должны быть сконструированы таким образом, чтобы зажимное давление автоматически поддерживалось в течение не менее 10 мин с помощью обратных клапанов или любой другой эффективной системы, когда механизмы управления транспорта находятся в нейтральном положении или в случае неисправности в системе подачи энергии к устройству, используемому для удержания груза. Инструкции в случае неисправности должны быть даны в соответствии с 6.2.3 п).

4.4.6.3 Отдельная гидравлическая система навесного устройства

Если навесное устройство имеет собственную отдельную гидравлическую систему, она должна соответствовать положениям 4.4.3.4.

4.4.6.4 Гидравлическая система навесного устройства, подключенная к гидравлической системе транспорта

Если навесное оборудование имеет гидравлическую систему, подключенную к гидравлической системе транспорта, то обе системы должны быть совместимы, а объединенная система должна соответствовать положениям 4.4.3.4.

4.5 Стояночный тормоз

Штабелеры и транспортировщики поддонов должны быть оснащены стояночным тормозом, который должен быть достаточным для удержания транспорта, загруженного до его номинальной грузоподъемности, на уклоне 5 % с твердой, гладкой поверхностью.

Поддоны и ножничные подъемники должны быть спроектированы таким образом, чтобы их можно было оснастить стояночным тормозом.

4.6 Устойчивость

Чтобы свести к минимуму опасность продольного и бокового опрокидывания во время предполагаемой эксплуатации, транспорт должен соответствовать установленным требованиям, например по ISO 22915-16, без остаточной деформации.

4.7 Боковые стабилизаторы

Ножничные подъемники должны быть оснащены стабилизаторами, которые должны автоматически применяться на высоте подъема от 350 мм до 450 мм. Они должны быть способны удерживать транспорта на месте на ровной поверхности.

Если предусмотрено перемещение транспорта с выдвинутыми стабилизаторами, то стабилизаторы должны быть оборудованы соответствующими устройствами (например, ролики).

4.8 Защита от раздавливания, пореза и запутывания

Части, которые движутся относительно друг друга и находятся в пределах досягаемости оператора в нормальном рабочем положении, должны быть надлежащим образом защищены. Если опасности все еще существуют, они должны быть обозначены в руководстве по эксплуатации в соответствии с 6.2.3. Минимальные допустимые расстояния в соответствии с ISO 13857 следующие:

- места, где могут быть зажаты только пальцы оператора: 25 мм;
- места, где могут быть зажаты только ладони или ступни оператора: 50 мм;
- места, где могут быть зажаты руки или ноги оператора: 100 мм.

Если опасности все еще существуют, они должны быть обозначены на самом транспорте в соответствии с 6.3.3.4.

Требования к защите от раздавливания, пореза и запутывания устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7.

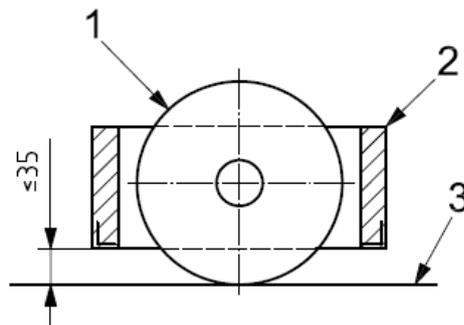
4.9 Кромки и углы

Внешние части транспорта, о которые может удариться тело оператора, не должны иметь острых кромок и углов, представляющих опасность для оператора в нормальном рабочем положении.

4.10 Защитные устройства

4.10.1 Защитные ограждения колес

Если для транспорта, приводимого в движение оператором-пешеходом, не может быть обеспечена защита ведущих и стабилизирующих колес по 4.7.5.2, не может быть обеспечена, необходимо установить защитный кожух колеса (дефлектор), как показано на рисунке 6. Для роликов дефлектор необходимо устанавливать только на той стороне, на которой не выполняются условия, указанные в пункте 4.7.5.2.



1 – Колесо; 2 – Защитное ограждение; 3 – Опорная поверхность

Рисунок 13 – Пример защитного ограждения колеса

4.10.2 Стекланные ограждения или экраны

Если для ограждений или экранов используется стекло, оно должно быть закаленным или многослойным.

4.10.3 Удлинитель защитной решетки для штабелеров

Штабелеры с высотой подъема 1800 мм и выше должны быть спроектированы таким образом, чтобы их можно было оснастить удлинителем защитной решетки. Информацию по использованию см. в 6.2.2 е) и 6.2.3 б).

4.10.4 Перемещение поддонов

Вилочные захваты штабелеров должны быть спроектированы и изготовлены для облегчения ввода в и вывода из поддонов (использование роликов, полозьев и т.д.).

4.11 Дополнительные требования к транспорту с электрической системой подъема/опускание груза

4.11.1 Подъем/опускание груза

Органы управления должны быть выбраны, спроектированы и расположены таким образом, чтобы:

- избежать непреднамеренной активации,
- они были четко обозначены,
- движение органа управления для активации функции соответствовало предполагаемому эффекту,
- они возвращались в нейтральное положение при отпуске.

При отпуске органа управления подъем/опускание должны быть остановлены груз должен удерживаться неподвижно.

4.11.2 Электрические системы и оборудование

Все электрические системы и оборудование должны соответствовать ISO 20898, за исключением случаев, когда применяются региональные требования. См. ISO/TS 3691-7.

Батареи должны быть надежно закреплены в проветриваемом отсеке. Батареи и/или места расположения батарей должны быть спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы свести к минимуму любую опасность для оператора, вызванную кислотой или парами кислоты.

Токоведущие части (не соединенные с рамой) и/или разъемы должны быть покрыты изоляционным материалом.

Должна быть возможность легкого отсоединения батарей, например, с помощью быстросъемного соединения или с помощью доступного выключателя-размыкателя.

4.12 Точки подъема

При необходимости должны быть предусмотрены точки подъема.

5 Верификация требований безопасности и/или мер защиты

5.1 Общие положения

Изготовитель должен иметь подтверждение того, что требования безопасности и/или меры защиты, перечисленные в настоящем стандарте,

были учтены при разработке и изготовлении транспорта. Для проверки следует использовать один или комбинацию из следующих методов:

- верификация конструкции, например, проверка чертежей и документов или расчеты;
- измерения, например, испытания скорости подъема и опускания или утечки при подъеме и наклоне;
- визуальный осмотр, например, отсутствие постоянной деформации после испытаний, проверка маркировки транспорта;
- испытания.

5.2 Функциональные испытания

Функциональные испытания должны проводиться на каждом транспорте, чтобы убедиться, что он способен выполнять задачи, для которых он был разработан. Каждый транспорт должен быть проверен, чтобы убедиться, что элементы управления движением, торможением, рулевым управлением, погрузочно-разгрузочными работами и комбинированные функции, если таковые имеются, надлежащим образом идентифицированы и работают правильно. Также должна быть проверена правильная работа предупреждающих устройств, устройств безопасности и освещения, если таковые имеются.

5.2 Верификация конструкции (испытания типа)

Для верификации конструкции см испытательные усилия в приложении А.

6 Информация для потребителя

6.1 Общие положения

Все выявленные опасности должны быть рассмотрены в руководстве по эксплуатации.

Нет необходимости в том, чтобы руководства по ремонту и запасным частям, предназначенные для использования специализированным персоналом, нанятым производителем или его уполномоченным представителем, поставлялись с каждым транспортом; они могут быть напечатаны на языке страны, где транспорт будет использоваться, если этого требует национальное законодательство.

В других случаях руководства должны быть на языке, согласованном между поставщиком транспорта и покупателем.

6.2 Руководства по эксплуатации

6.2.1 Общие положения

Каждый транспорт и съемное навесное устройство должны поставляться потребителю с руководством по эксплуатации и регулярному обслуживанию, напечатанным на языке страны, где транспорт будет использоваться, если этого требует национальное законодательство. См. также ISO 12100:2010, 6.4.5.

Руководства по эксплуатации должны включать, если применимо, по крайней мере информацию, указанную в 6.2.2–6.2.6.

Руководства по эксплуатации подчиняются региональным требованиям, дополнительным к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7.

6.2.2 Сведения о транспорте/навесном устройстве

- a) наименование и адрес изготовителя или, где применимо, уполномоченного представителя;
- b) обозначение типа, например, штабелёр, транспортировщика поддонов;
- c) описание транспорта;
- d) навесное оборудование, поставляемое с транспортом, и меры предосторожности при его установке;
- e) сведения об использовании съемного удлинителя защитной решетки;
- f) сведения об установке огнетушителя, если это требуется для применения транспорта;
- g) описание предохранительных устройств и предупреждающих надписей.

6.2.3 Эксплуатация транспорта

Рекомендации по использованию средств индивидуальной защиты:

- a) предполагаемое использование транспорта и навесного оборудования;
- b) требования к обучению оператора;
- c) функция органов управления и дисплеев;
- d) ежедневные проверки перед вводом транспорта в эксплуатацию;
- e) отключение компонентов с накопленной энергией;

- f) инструкции для оператора по безопасной работе, например, при замене навесного оборудования или перемещении вилочных захватов;
- g) требования к опорной поверхности, на которой будет использоваться транспорт;
- h) инструкции по обращению с грузами, предупреждение об опасностях, связанных с воздействием силы ветра;
- i) инструкции по работе на уклоне;
- j) инструкции по буксировке транспорта;
- k) инструкции по парковке транспорта;
- l) предупреждения о рисках во время использования транспорта и его навесного оборудования, включая опасность раздавливания и пореза;
- m) климатические условия, для работы в которых предназначен транспорт;
- n) информация или инструкции о мерах, которые следует предпринять в случае неисправностей;
- o) нормальные условия эксплуатации и условия, определенные изготовителем, т.е. те, для которых транспорт был разработан, и способ, которым транспорт будет использоваться;
- p) информация об освещении рабочей зоны;
- q) порядок перемещения неисправного транспорта;
- r) запрет эксплуатации транспорта со снятым защитным ограждением;
- s) высота подъема для перемещения;
- t) информацию или инструкции касательно модификаций транспорта, которые могут создавать опасности или риски, не учтенные изготовителем транспорта при анализе рисков.

6.2.4 Подробная информация о транспорте с электрическими системами подъема с питанием от аккумуляторных батарей

- a) спецификация одобренных аккумуляторов и бортовых зарядных устройств;
- b) процедура безопасного обращения с аккумуляторами, включая установку, снятие и надежное крепление на транспорте;
- c) предупреждение о рисках скопления водорода под крышками;
- d) процедуры и инструкции по зарядке аккумуляторов.

6.2.5 Обслуживание и ремонт транспорта

- a) обучение и квалификация персонала по обслуживанию и ремонту;
- b) безопасная процедура идентификации, обнаружения и устранения неисправностей;
- c) инструкции по замене шин или колес;
- d) инструкции по проверке наличия и разборчивости маркировки, например наклеек;
- e) инструкции по отключению компонентов с накопленной энергией;
- f) доступ для обслуживания при работе на высоте;
- g) операции по обслуживанию, для которых не требуются специальные навыки;
- h) использование одобренных запасных частей;
- i) чертежи и схемы, необходимые для обслуживания и ремонта транспорта;
- j) инструкции по утилизации отходов (например, масла и аккумулятора);
- k) тип и частота проверок и операций по техническому обслуживанию, уделяя особое внимание замене и долговечности изношенных и обслуживаемых деталей, выбросам и сервисной книжке (например, фильтр, тормоза, цепи, гидравлические шланги);
- l) инструкции по снятию и повторной установке защитных ограждений.

6.2.6 Транспортировка, ввод в эксплуатацию и хранение

- a) масса и габаритные размеры транспорта и демонтированных частей для транспортировки, ввода в эксплуатацию и хранения;
- b) процедуры транспортировки, включая погрузку и разгрузку;
- c) процедура повторной сборки транспорта и монтажа навесного оборудования;
- d) функциональные испытания по завершении ввода в эксплуатацию;
- e) процедура перемещения неисправного транспорта;
- f) процедура длительной остановки и хранения транспорта.

6.2.7 Модификация транспорта

Модификация транспорта должна соответствовать региональным требованиям. См. ISO/TS 3691-8:2019 (Amd 1:2020).

6.3 Маркировка

6.3.1 Информационные таблички

Информационные таблички подчиняются региональным требованиям, дополнительным к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7.

6.3.1.1 Транспорт

Транспорт должен иметь разборчивую и нестираемую маркировку (например, устойчивые к атмосферным воздействиям, профилированные буквы) со следующими минимальными данными:

- a) наименование и адрес производителя или, где применимо, его уполномоченного представителя;
- b) обозначение серии или типа и сообщение о соответствии требованиям настоящего стандарта;
- c) серийный номер и год изготовления;
- d) масса транспорта без груза в рабочем состоянии без съемных навесных приспособлений, но с вилочными захватами или встроенными навесными приспособлениями (для аккумуляторного транспорта, с аккумулятором и без него); масса может отличаться от указанного значения до $\pm 5\%$;
- e) информация о номинальной грузоподъемности, которая не должна быть видна оператору в нормальном рабочем положении;
- f) фактическая грузоподъемность на максимальной высоте подъема с расстоянием до центра тяжести груза; если на транспорте установлен вспомогательный подъемник, грузоподъемность при максимальном подъеме должна определяться при полностью поднятой вспомогательной мачте;
- g) фактическая грузоподъемность на других высотах подъема и расстояниях до центра тяжести груза, если применимо;
- h) фактическая грузоподъемность с каждым съемным навесным приспособлением, на разрешенной производителем высоте подъема и с положением центра тяжести груза; фактическая грузоподъемность должна быть легко читаема оператором в нормальном рабочем положении;
- i) на аккумуляторном транспорте – разрешенная максимальная и минимальная масса аккумулятора и напряжение системы;
- j) если установлено, номинальная мощность в киловаттах.

ГОСТ ISO 3691-5—_____

(проект, RU, первая редакция)

6.3.1.2 Съёмные навесные устройства

Съёмные навесные устройства должны быть маркированы разборчиво и несмываемо (например, непроницаемыми для атмосферных воздействий, профилированными буквами) со следующими минимальными данными:

a) наименование и адрес производителя навесного устройства или, где применимо, его уполномоченного представителя;

b) модель или тип;

c) серийный номер и год изготовления;

d) масса навесного устройства, которая может отличаться от указанной цифры на $\pm 5\%$ или 200 кг, в зависимости от того, что меньше;

e) расстояние центра тяжести навесного устройства от его монтажной поверхности на транспорте;

f) номинальная грузоподъёмность;

g) в случае гидравлических или пневматических навесных устройств — максимальное рабочее давление, рекомендованное производителем навесного устройства;

h) центр тяжести груза, если применимо;

i) смещение центра тяжести;

j) инструкция «Грузоподъёмность транспорта с установленным навесным оборудованием должна быть соблюдена».

6.3.1.3 Маркировка органов управления

Органы управления должны быть четко и несмываемо промаркированы (например, непроницаемыми для атмосферных воздействий, профилированными буквами) с графическими символами, указывающими функцию(и), за исключением случаев, когда это очевидно, например, педаль акселератора. Каждый символ должен быть нанесен на органе управления, к которому он относится, или находиться в непосредственной близости от него. Символы органов управления должны, по возможности, соответствовать требованиям ISO 3287.

6.3.2 Информационная табличка для транспорта, работающего в особых условиях

Если транспорт предназначен для работы в особых условиях (см. 4.1.1. и 4.8.2), изготовитель должен предоставить, где это уместно, и в дополнение к

информации, приведенной в руководстве по эксплуатации, информационную табличку на транспорте, идентифицирующую эти особые условия использования, включая грузоподъемность, если она отличается от грузоподъемности при нормальной эксплуатации (см. 4.1.2).

6.3.3 Другая информация

6.3.3.1 Маркировка для строповки транспорта

Места для строповки должны быть четко указаны на транспорте или описаны в руководстве по эксплуатации (см. 6.2).

6.3.3.2 Давление воздуха в пневматических шинах

Установленные изготовителем значения давления воздуха должны быть четко указаны на транспорте.

6.3.3.3 Точки заправки

Точки заправки топливом и гидравлической жидкостью должны быть четко указаны на транспорте в соответствии с ISO 3287.

6.3.3.4 Предупреждающие знаки

Символы, предупреждающие об оставшихся опасностях, должны быть нанесены на транспорте и навесном оборудовании на соответствующем источнике опасности или в непосредственной близости от него. На устройствах хранения энергии (см. 4.1.6) предупреждающая маркировка и метод удаления любой накопленной энергии должны быть нанесены на самом устройстве и указаны в руководстве по обслуживанию. Предупреждения должны соответствовать ISO 15870.

6.3.4 Язык

Если какая-либо информация в пунктах 6.3.1–6.3.3 представлена словами, она должна быть написана на языке(ах) страны, в которой будет использоваться транспорт, в соответствии с национальным законодательством. В других случаях инструкции должны быть на языке, согласованном между поставщиком транспорта и покупателем.

Приложение А
(обязательное)
Метод измерения усилия F

А.1 Условия проведения испытаний

Испытания, выбранные в соответствии с 5.1, должны проводиться на новом транспорте на гладком, сухом, ровном бетонном полу в хорошем состоянии. Испытания должны проводиться при температуре окружающей среды от 15 °С до 28 °С.

Используемый измерительный прибор должен показывать максимальные значения с точностью $\pm 3\%$.

Усилия должны измеряться в соответствии с методами, описанными далее, для всех значений нагрузки, указанных в таблице А.1, которые меньше или равны номинальной грузоподъемности.

Таблица А.1 — Максимальные расчетные усилия

Нагрузка, кг	Перемещение транспорта		Подъем			Изменение направления движения, Н
	Начало движения	Качение	транспорт с ручным приводом подъемом, кроме штабелеров, Н	штабелеры с ручным приводом подъемом, Н	Транспорт с ножным приводом подъемом, Н	
250	150	75	100	200	300	150
500	200	100	150	200	300	200
750	250	150	200	200	300	250
1000	300	200	250	200	300	300
1500 ^а	400	300	350	N/A	N/A	300
2000 ^а	500	400	400	N/A	N/A	300
2300 ^а	500	450	400	N/A	N/A	300

Нагрузку 1500, 2000 и 2300 кг применяют только для транспортировщиков поддонов

^а Значения в этой таблице представляют собой максимальные силы, измеренные в условиях, описанных выше.

А.2 Измерение усилия начала движения и качения

А.2.1 Общие положения

Когда транспорт находится в исходном положении и неподвижен, колеса располагаются в направлении, которое они самостоятельно принимают при движении транспорта в направлении испытания.

Сила должна быть приложена горизонтально вдоль оси транспорта на ручках или рукояти управления. Рукоять управления должна удерживаться в вертикальном положении вдоль оси транспорта (см. рисунок А.1).

Необходимо провести по два испытания в прямом и обратном направлении и записать средний результат.

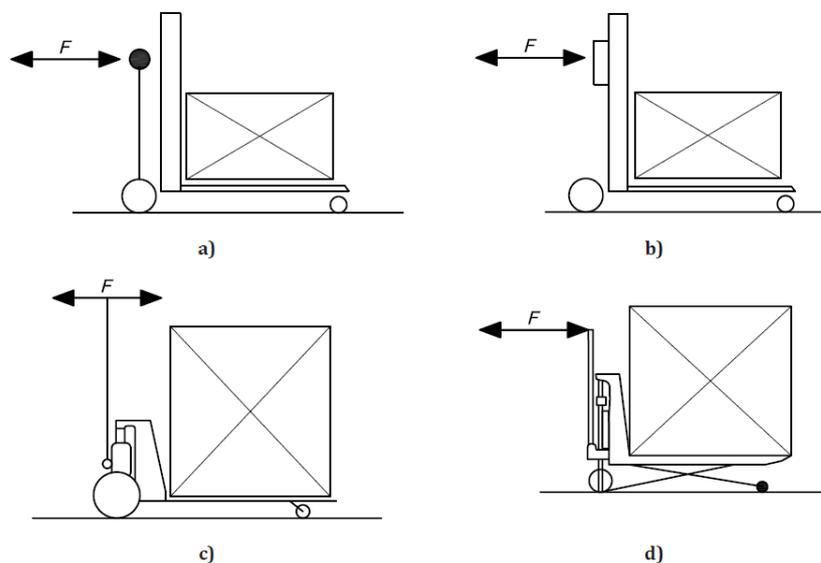


Рисунок А.1 – Рукоять управления в вертикальном положении

А.2.2 Усилие начала движения

Необходимо записать максимальное значение усилия, необходимого для начала движения транспорта.

А.2.3 Усилие качения

Необходимо записать максимальное значение усилия, необходимого для поддержания движения транспорта на установившейся скорости 0,5 м/с ($\pm 20\%$)

Максимальное усилие начала движения, $F_{d,max}$, или максимальное усилие качения, $F_{r,max}$, представляет собой среднее значение максимальных значений, записанных для направлений движения вперед, A_V , и назад, A_R , в течение двух последовательных испытаний.

$$F_{d,max} = \frac{F_{V,max} A_V 1 + F_{V,max} A_V 2 + F_{R,max} A_R 1 + F_{R,max} A_R 2}{4} \quad (A.1)$$

$$F_{r,max} = \frac{F_{V,max} A_V 1 + F_{V,max} A_V 2 + F_{R,max} A_R 1 + F_{R,max} A_R 2}{4} \quad (A.2)$$

А.3 Измерение усилия подъема груза

А.3.1 Подъем с помощью рукояти управления

Вставляют вилы в поддон с грузом и поднимают их, пока они не коснутся нижней стороны поддона или, в случае платформы, помещают груз на платформу в ее опущенном положении.

Перемещают рукоять управления столько раз, сколько необходимо, чтобы поднять груз на максимальную высоту (см. рисунок А.2).

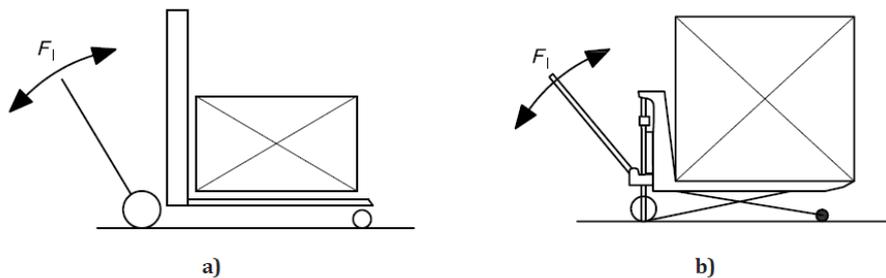


Рисунок А.2 – Перемещение рукояти управления для подъема груза

Максимальное значение усилия измеряется перпендикулярно рукояти управления при каждом цикле движений.

Максимальное усилие подъема груза, $F_{l,max}$, является средним значением максимальных значений, измеренных при каждом цикле движений:

$$F_{l,max} = \frac{\sum_1^n F_{l,max i}}{n} \quad (A.3)$$

где

$F_{l,max i}$ — максимальное усилие подъема для цикла i ;

n — количество циклов движений

А.3.2 Подъем с помощью ручного рычага или педали

Максимальное значение усилия записывают во время цикла движений рычага или педали.

Максимальное усилие подъема груза, $F_{l,max}$, является средним значением максимальных значений, зарегистрированных при каждом цикле движений рычага или педали во время одного полного подъема.

А.3.3 Подъем с помощью вращающейся ручки

Максимальное значение усилия записывают во время каждого поворота.

Максимальное усилие подъема груза, $F_{l,max}$, является средним значением максимальных значений, записанных при каждом повороте ручки во время одного полного подъема.

А.4 Измерение усилия изменения направления движения

А.4.1 Изменение направления движения рукоятью управления

Когда транспорт неподвижен и поднят в транспортное положение, записывают максимальное усилие, приложенного по касательной в середине рукоятки в одном направлении от ее среднего положения (см. рисунок А.3).

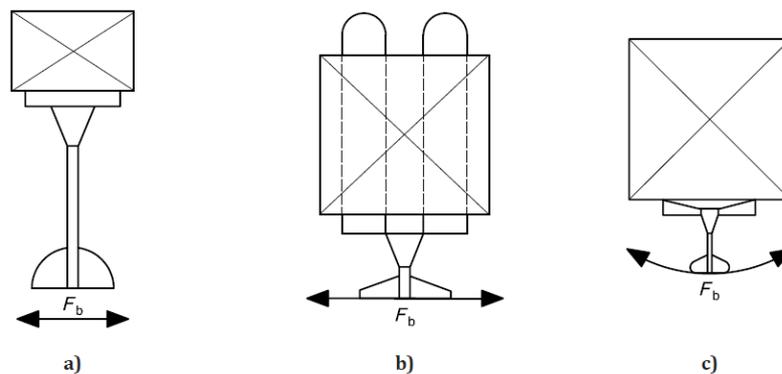


Рисунок А.3 – Направление усилия по касательной к траектории перемещения рукоятки

Во время измерения нижняя поверхность рукоятки рукоятки управления поддерживается на высоте 950 мм над опорной поверхностью.

Проводят по два измерения в каждом направлении движения рукоятки управления.

Максимальное усилие изменения направления движения, $F_{b,max}$, является средним значением четырех максимальных значений.

$$F_{b,max} = \frac{F_{b,max}L1 + F_{b,max}L2 + F_{b,max}R1 + F_{b,max}R2}{4} \quad (A.4)$$

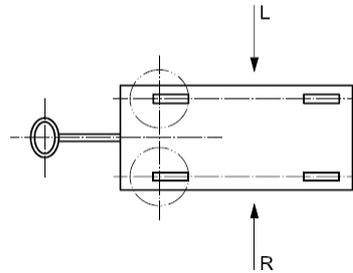
А.4.2 Изменение направления движения с помощью горизонтальных или вертикальных ручек

Когда транспорт движется со скоростью 1 км/ч и поднят в транспортное положение, записывают максимальные значения усилия, приложенного по

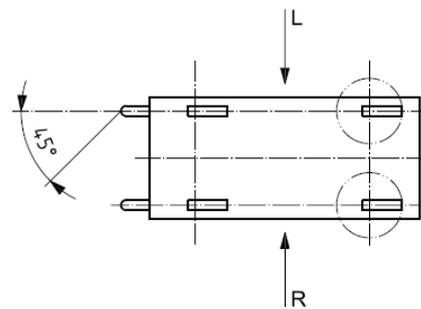
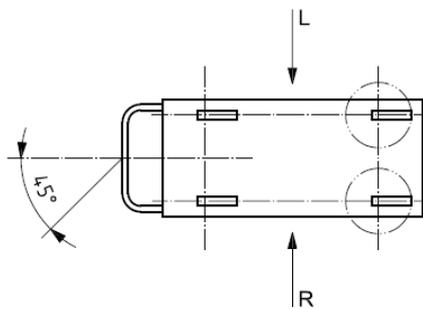
касательной в середине горизонтальной ручки или между вертикальными ручками во время поворота на 90° в одном направлении.

Проводят по два измерения в каждом направлении поворота.

Максимальное усилие изменения направления движения, $F_{b,max}$, является средним значением четырех максимальных значений. См. рисунок А.4.

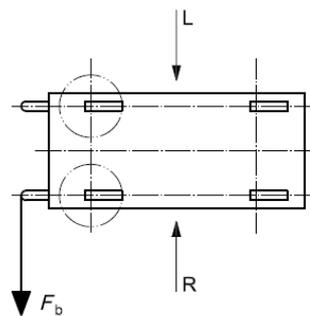
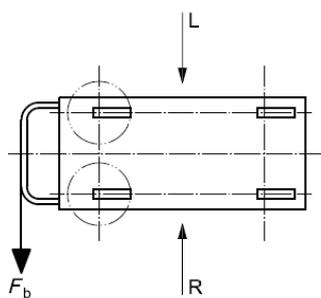


а) Транспорт с рукоятью управления



б) Поворотные колеса, расположенные на противоположной стороне от ручек

с) Поворотные колеса, расположенные на противоположной стороне от ручек



б) Поворотные колеса, расположенные на стороне ручек

с) Поворотные колеса, расположенные на стороне ручек

Рисунок А.4 — Положение колес и направления приложения усилий в начале измерения

Приложение В
(обязательное)

Определение номинальной грузоподъемности

В.1 Номинальная грузоподъемность

В.2.1 Штабелеры

Номинальная грузоподъемность – это груз в килограммах, указанный изготовителем, который транспорт способен транспортировать и/или поднимать при следующих условиях.

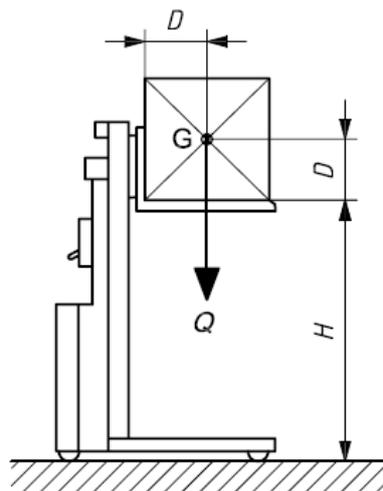
Номинальная грузоподъемность определяется для груза, равномерно распределенного по длине и ширине грузовых вилок или платформы.

Она равна грузу Q , который погрузчик предназначен перемещать на вилочных захватах или на платформе с вертикальной мачтой, максимальная высота подъема которой равна стандартной высоте подъема H (см. В.2), и со стандартным расстоянием до центра тяжести груза D (см. В.3).

Центр тяжести « G » должен находиться на линии симметрии транспорта.

Если транспорт не поднимает груз на стандартную высоту подъема H , определяют номинальная грузоподъемность на максимальной высоте подъема.

См. рисунок В.1



D – Стандартное расстояние до центра тяжести груза; G – центр тяжести груза;

H – Стандартная высота подъема; Q – Номинальная грузоподъемность

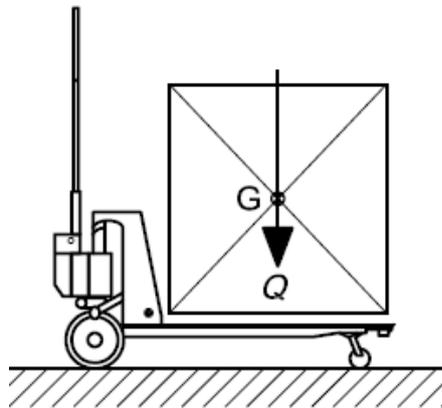
Рисунок В.1 – Номинальная грузоподъемность штабелеров

В.1.2 Транспортировщики поддонов

Номинальная грузоподъемность – это груз в килограммах, указанный изготовителем, который транспорт способен транспортировать и/или поднимать при следующих условиях.

Номинальная грузоподъемность определяется для груза, равномерно распределенного по длине (см. рисунок В.2) и ширине грузовых вилок, и не выходящего за пределы их длины.

Центр тяжести груза должен находиться на продольной оси транспорта.



G – центр тяжести груза; Q – Номинальная грузоподъемность

Рисунок В.2 – Номинальная грузоподъемность транспортировщиков поддонов

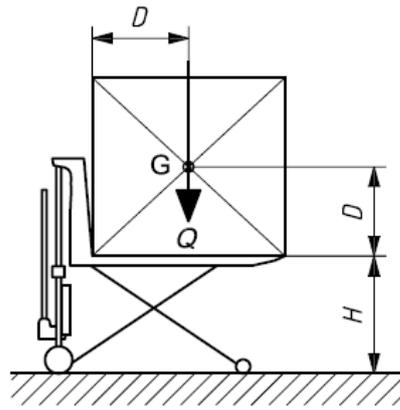
В.1.3 Транспортировщик поддонов ножничного типа

Номинальная грузоподъемность – это груз в килограммах, указанный изготовителем, который транспорт способен транспортировать и/или поднимать при следующих условиях.

- номинальная грузоподъемность определяется для груза, равномерно распределенного по длине и ширине грузовых вилок или платформы;
- центр тяжести груза находится на продольной оси транспорта, и расположен на расстоянии, измеренном по горизонтали от поверхности держателя грузовых вилок и по вертикали от верхней поверхности грузовых вилок;
- высота, H – максимальная высота подъема от опорной поверхности.

В.2 Стандартная высота подъема

Это высота, H , от опорной поверхности до верхней поверхности грузовых вилок или грузовой платформы, как показано на рисунках В.1 и В.3 и в таблице В.1



D – Стандартное расстояние до центра тяжести груза; G – центр тяжести груза;

H – Стандартная высота подъема; Q – Номинальная грузоподъемность

Рисунок В.3 – Номинальная грузоподъемность транспортировщиков поддонов ножничного типа

В.3 Стандартное расстояние до центра тяжести груза

Расстояние D , выраженное в миллиметрах, измеряется от центра тяжести груза G , измеренного горизонтально до передней поверхности держателя грузовых вилок и вертикально до верхней поверхности грузовых вилок, как показано на рисунке В.3 и в таблице В.1. См. также рисунок В.1.

Таблица В.1 – Расстояние до центра тяжести груза и высота подъема при номинальной грузоподъемности

Номинальная грузоподъемность Q , кг	Стандартная высота подъема, H , м	Стандартное расстояние до центра тяжести груза D , мм	
		Портальные штабелеры, мм	Штабелеры поддонов, мм
$Q \leq 250$	1,5	250	-
$251 \leq Q \leq 500$	1,5	350/500	600
$501 \leq Q \leq 750$	2,0	500	600
$751 \leq Q \leq 1000$	2,5	500	600

Примечание – Данная таблица не применяется для транспорта специального назначения

Приложение С
(справочное)

Перечень существенных опасностей

В настоящем приложении перечислены все существенные опасности, опасные ситуации и события, которые рассматриваются в настоящем стандарте, выявленные путем оценки рисков для управляемых оператором-пешеходом типов промышленного транспорта и требующие действий для устранения или снижения риска. См. таблицу С.1.

Примечание – Структура таблицы основана на структуре таблицы В.1 ISO 12100:2010. Порядок строк в группе соответствует функциональным возможностям транспорта.

Т а б л и ц а С.1 – Перечень существенных опасностей

№	Тип или группа (источник опасности)	Потенциальные угрозы	Соответствующие требования	
1	Механические опасности			
	<ul style="list-style-type: none"> - Ускорение, замедление (кинетическая энергия) - Подвижность транспорта - Движущиеся элементы конструкции - Вращающиеся элементы конструкции 	<ul style="list-style-type: none"> - Попадание под транспорт - Раздавливание - Втягивание или захват - Удар 	4.2	Приведение в движение, изменение направления движения
			4.3.1	Органы управления перемещением груза – Общие положения
			4.3.2	Органы управления, расположенные на рукояти управления
			4.3.3	Органы управления, расположенные не на рукояти управления
			4.4.3.1	Ограничение хода
			4.4.3.6	Отказ подачи энергии к гидравлическому контуру
			4.4.6.1	Отсоединение навесного устройства
			4.5	Стояночный тормоз
			4.11.2	Требования к электрическим системам и оборудованию
			5	Верификация требований безопасности и/или защитных

ГОСТ ISO 3691-5—____
(проект, RU, первая редакция)

			6	мер Информация по использованию
<ul style="list-style-type: none"> - Угловые элементы - Приближение подвижного элемента к неподвижному - Режущие элементы - Острые кромки 	<ul style="list-style-type: none"> - Раздавливание - Разрезание или отрывание - Втягивание или захват - Запутывание - Срезание - Колющий удар или прокол 	4.2	Приведение в движение, изменение направления движения	
		4.8	Защита от раздавливания, пореза и запутывания	
		4.9	Кромки и углы	
		4.10	Защитные устройства	
		5	Верификация требований безопасности и/или защитных мер	
		6	Информация по использованию	
<ul style="list-style-type: none"> - Падающие объекты 	<ul style="list-style-type: none"> - Раздавливание - Удар 	4.4.1	Цепная система подъема	
		4.4.2	Тросовая система подъема	
		4.4.3.1	Ограничение хода	
		4.4.3.2	Удерживание груза	
		4.4.3.4	Гидравлические контуры	
		4.4.3.5	Ограничение скорости опускания	
		4.4.4	Вилочные захваты и платформы – только для штабелеров	
		4.4.5	Держатели грузовых вилок – только для штабелеров	
		4.4.6	Устройства для перемещения груза – только для штабелеров	
		4.6	Устойчивость	
		4.7	Боковые стабилизаторы	
		4.10.4	Перемещение поддонов	
		4.12	Точки строповки	
		5	Верификация требований безопасности и/или защитных мер	
6	Информация по использованию			
<ul style="list-style-type: none"> - Высокое давление 	<ul style="list-style-type: none"> - Выброс вещества под давлением 	4.4.3.3	Клапаны сброса давления	
		4.4.3.4	Гидравлические контуры	
		5	Верификация требований безопасности и/или защитных мер	
		6	Информация по использованию	
<ul style="list-style-type: none"> - Устойчивость 	<ul style="list-style-type: none"> - Падение 	4.6	Устойчивость	

ГОСТ ISO 3691-5—_____
(проект, RU, первая редакция)

		- Раздавливание - Удар	4.7 4.12 5 6	Боковые стабилизаторы Точки строповки Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
2	Электрические опасности			
	- Электрическая дуга - Электромагнитные явления - Электростатические явления - Токоведущие части - Недостаточное расстояние до токоведущих частей под высоким напряжением - Перегрузка - Части, которые оказались под напряжением в условиях неисправности - Короткое замыкание - Тепловое излучение	- Ожог - Химические эффекты - Поражение электрическим током - Падение - Пожар - Выброс расплавленных частиц - Удар током	4.4.3.4 4.10.2 4.11.2 5 6	Гидравлические контуры Стеклянные ограждения или экраны Требования к электрическим системам и оборудованию Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
3	Термические опасности			
	- Взрыв ^a - Пламя - Объекты или материалы с высокой или низкой температурой - Излучение от источников тепла	- Ожоги - Обезвоживание - Дискомфорт - Обморожение - Повреждения от излучения источников тепла	4.11.2 5 6	Требования к электрическим системам и оборудованию Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
4	Опасности от шума			
	В настоящем стандарте не рассматриваются источники возникновения подобных опасностей промышленного транспорта ^b			
<p>^a Требования к транспорту для работы во взрывоопасных средах установлены также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7 и ISO/TS 3691-8.</p> <p>^b Требования к шуму установлены также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7.</p>				

5	Опасности от вибрации			
	В настоящем стандарте не рассматриваются источники возникновения подобных опасностей промышленного транспорта			
6	Опасности от излучения			
	В настоящем стандарте не рассматриваются источники возникновения подобных опасностей промышленного транспорта			
7	Опасности от материалов/веществ			
	<ul style="list-style-type: none"> - Горючие - Взрывчатые - Легковоспламеняющиеся - Жидкости - Дым - Газы 	<ul style="list-style-type: none"> - Затрудненное дыхание, удушье - Онкология - Коррозия - Влияние на репродуктивную способность - Взрыв - Пожар - Инфекция - Мутация - Отравление 	<ul style="list-style-type: none"> 4.4.3.4 4.10.2 4.11.2 5 6 	<ul style="list-style-type: none"> Гидравлические контуры Стеклянные ограждения или экраны Требования к электрическим системам и оборудованию Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
8	Эргономические опасности			
	<ul style="list-style-type: none"> - Доступ - Конструкция или расположение индикаторов и визуальных дисплеев - Конструкция, расположение или идентификация устройств управления - Усилие - Местное освещение - Умственная перегрузка - Поза - Повторяющаяся деятельность - Видимость 	<ul style="list-style-type: none"> - Дискомфорт - Усталость - Нарушения опорно-двигательного аппарата - Стресс Любое другое (например, механическое, электрическое) как следствие человеческой ошибки 	<ul style="list-style-type: none"> 4.2 4.3 4.11.1 4.11.2 5 6 	<ul style="list-style-type: none"> Приведение в движение, изменение направления движения Перемещение груза Подъем Требования к электрическим системам и оборудованию Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
9	Опасности, связанные с окружающей средой, в которой используется транспорт			
	<ul style="list-style-type: none"> - Пыль и туман - Электромагнитные помехи 	<ul style="list-style-type: none"> - Ожог - Заболевания - Поскальзывание, 	<ul style="list-style-type: none"> 6 	<ul style="list-style-type: none"> Информация по использованию

ГОСТ ISO 3691-5—_____

(проект, RU, первая редакция)

	<ul style="list-style-type: none"> - Молния - Влажность - Температура - Вода - Недостаток кислорода 	<p>падение</p> <ul style="list-style-type: none"> - Удушье <p>Любое другое как следствие воздействия источников опасностей на машину или части машины</p>		
10	Комбинации опасностей			
	<p>Например, повторяющаяся деятельность + усилие + высокая температура окружающей среды</p>	<p>Например, обезвоживание, потеря сознания, тепловой удар</p>	6	Информация по использованию

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 2328	-	*
ISO 3287	-	*
ISO 3411	-	*
ISO 5053	IDT	ГОСТ ИСО 5353–2003 «Машины землеройные, тракторы и машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Контрольная точка сиденья»
ISO 12100	IDT	ГОСТ ISO 12100–2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ISO 13857	-	*
ISO 15870	-	*
ISO 15871	-	*
ISO 20898	-	*
<p>* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.</p> <p>Примечание – В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none">- IDT – идентичные стандарты;- MOD – модифицированные стандарты.		

Библиография

- [1] ISO 3691-1:2011, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks*
- [1] ISO 2330, *Fork-lift trucks — Fork arms — Technical characteristics and testing¹⁾*
- [2] ISO 10658, *Industrial trucks operating in special conditions of stacking with load laterally displaced by powered devices — Additional stability test*
- [3] ISO 22877, *Castors and wheels — Vocabulary, symbols and multilingual terminology*
- [4] ISO 22878, *Castors and wheels — Test methods and apparatus*
- [5] ISO 22883, *Castors and wheels — Requirements for applications up to 1,1 m/s (4 km/h)*
- [6] ISO 22915-16, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 16: Pedestrian-propelled trucks*
- [7] ISO 14121-1, *Safety of machinery — Risk assessment — Part 1: Principles²⁾*

¹⁾ Отменен

²⁾ Заменен на ISO 12100:2010

УДК 621.868.2:331.823:006.354

МКС 53.060

IDT

Ключевые слова: промышленный транспорт, приводимый в движение оператором-пешеходом, требования безопасности и верификация

Руководитель разработки

Директор

Ассоциации «Росспецмаш»

А.В. Елизарова

Исполнитель

Заместитель директора

В.В. Пронин