
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(ЕАСС)

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



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ ISO
ISO 3691-1–
(проект, RU,
первая
редакция)

ПОГРУЗЧИКИ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Требования безопасности и методы испытаний

Часть 1

**Самоходные промышленные погрузчики, кроме
автоматически управляемых погрузчиков, погрузчиков
с изменяющимся вылетом и погрузчиков,
транспортирующих грузы**

(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,
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 3691-1:2011 «Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 1. Самоходный промышленный транспорт, кроме автоматически управляемого, погрузчиков с телескопической стрелой и машин для перемещения грузов и персонала» («Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks»), включая изменение Amd 1:2021, 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	Запуск/движение	
4.3	Тормоза	
4.4	Органы управления.....	
4.5	Силовые системы и принадлежности.....	
4.6	Системы подъема и наклона	
4.7	Рабочее место оператора	
4.8	Устойчивость	
4.9	Защитные устройства	
4.10	Видимость и освещение	
4.11	Условия окружающей среды	
4.12	Устройства для буксировки	
5	Верификация требований безопасности и/или мер защиты	
5.1	Общие положения.....	
5.2	Структурные испытания	
5.3	Функциональные испытания	
6	Информация для потребителя	
6.1	Общие положения.....	
6.2	Руководство по эксплуатации	
6.3	Маркировка.....	
	Приложение А (обязательное) Определение направления движения и номинальной грузоподъемности	
	Приложение В (справочное) Перечень существенных опасностей.....	
	Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам.....	

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ****Требования безопасности и верификация****Часть 1****Самоходный промышленный транспорт, кроме автоматически управляемого, погрузчиков с телескопической стрелой и машин для перемещения грузов и персонала**

Industrial trucks. Safety requirements and verification. Part 1. Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и способы их верификации для следующих типов самоходного промышленного транспорта (далее – транспорт), как определено в ISO 5053:

- a) вилочные погрузчики;
- b) штабелеры с выдвижной мачтой или выдвижным вилочным захватом (ричтраки);
- c) порталный транспорт;
- d) штабелеры;
- e) транспорт с подъемной платформой;
- f) транспорт с рабочим местом оператора, поднимающимся до высоты не более 1200 мм;
- g) штабелеры с боковой загрузкой (с одной стороны);
- h) штабелеры с двухсторонней (с обеих сторон) и трехсторонней (с обеих сторон и спереди) загрузкой;
- i) транспортировщики поддонов;
- j) транспорт, способный перемещаться в двух и более направлениях;
- k) буксирные тягачи с тяговым усилием не более 20000 Н;
- l) вилочные погрузчики повышенной проходимости;
- m) промышленный транспорт с электродвигателем на батареях, с двигателем работающим на дизельном топливе, бензине или LPG (сжиженном нефтяном газе)

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

Примечание 1 – Транспорт, работающий на CNG (сжатом природном газе) не рассматривается в настоящем стандарте. Требования к CNG и другим источникам энергии планируется включить в следующие редакции настоящего стандарта.

Для транспорта с рабочим местом оператора, поднимающимся свыше 1200 мм и/или для транспорта, предназначенного для транспортирования груза на высоте свыше 1200 мм, требования настоящего стандарта применяются совместно с требованиями ISO 3961-3.

Примечание 2 – ISO 3691-3 не распространяется на вилочные погрузчики и транспорт, предназначенный для перемещения контейнеров.

Примечание 3 – Комплектовщики с рабочим местом оператора, поднимающимся до высоты не более 1200 мм, могут иметь дополнительные подъемные устройства для подъема грузов на высоту до 1800 мм.

Настоящий стандарт не распространяется на самоходный транспорт с изменяемым вылетом стрелы, автоматически управляемый транспорт и машины для перемещения грузов и персонала, требования к которым установлены в ISO 3691-2, ISO 3692-4 и ISO 3691-6 соответственно.

Настоящий стандарт не распространяется на транспорт для работы в сложных условиях (т.е. в экстремальных климатических условиях, в холодильном оборудовании, опасных средах), где требуются специальные меры безопасности.

Дополнительные региональные требования установлены в ISO/TS 3691-7 и ISO/TS 3691-8.

В настоящем стандарте рассматриваются существенные опасности, опасные ситуации и события, перечисленные в приложении В, за исключением перечисленных далее, которые применимы к конкретному виду машин при их применении по назначению или ошибкам при применении, которые изготовитель может предусмотреть.

Настоящий стандарт не рассматривает угрозы, которые могут произойти при:

- работе на стройке;
- работе с подвешенными грузами, которые могут свободно раскачиваться;
- использовании транспорта на дорогах общего пользования;
- работе во взрывоопасных атмосферах;
- использовании транспорта в очень узких проходах с расстоянием до препятствий менее 500 мм;
- подъеме из неэргономичной позы при перемещении на транспорте с рабочим местом оператора;

- перемещении незагруженного транспорта с номинальной грузоподъемностью свыше 10000 кг из-за ограничений видимости;

- перегрузке.

Примечание 4 – Для целей настоящего стандарта вилочные захваты, грузовые платформы и встроенные приспособления считаются частями транспорта. Навесные приспособления, установленные на встроенных приспособлениях или на вилочных захватах, которые могут быть сняты пользователем, не считаются частью транспорта. Требования к навесным приспособлениям приведены в соответствующих разделах.

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 2328:2007, 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 2330, Fork-lift trucks — Fork arms — Technical characteristics and testing (Автопогрузчики вилочные. Вилочные захваты. Технические характеристики и испытания)

ISO 2867:2006, Earth-moving machinery — Access systems (Машины землеройные. Системы доступа)

ISO 3287:1999, Powered industrial trucks — Symbols for operator controls and other displays (Тележки грузовые самоходные. Условные обозначения органов управления оператора и других индикаторов)

ISO 3411:2007, Earth-moving machinery — Physical dimensions of operators and minimum operator space envelope (Машины землеройные. Антропометрические данные операторов и минимальное рабочее пространство вокруг оператора)

ISO 3691-3:2016, Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 3: Additional requirements for trucks with elevating operator position and trucks specifically designed to travel with elevated loads (Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 3. Дополнительные требования к машинам с поднимающимся рабочим местом оператора и к машинам, перемещающимся с поднятым грузом)

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

ISO 3691-5:2009, Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 5: Pedestrian-propelled trucks (Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 5. Несамходные грузовые тележки)

ISO 3795:1989, Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Determination of burning behaviour of interior materials (Транспорт дорожный, тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Определение характеристик горения материалов обивки салона)

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

ISO 6055:2004, Industrial trucks — Overhead guards — Specification and testing (Транспорт напольный безрельсовый. Защитные навесы. Технические характеристики и методы испытаний)

ISO 6292:2008, Powered industrial trucks and tractors — Brake performance and component strength (Транспорт напольный безрельсовый. Рабочие характеристики тормозов и прочность элементов тормоза)

ISO 12100:2010, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка рисков и снижение рисков)

ISO 13284:2003, Fork-lift trucks — Fork-arm extensions and telescopic fork arms — Technical characteristics and strength requirements (Автопогрузчики промышленные. Удлинитель вилочных захватов и телескопические вилочные захваты. Технические характеристики и требования к прочности)

ISO 13564-1:2012, Powered industrial trucks — Test methods for verification of visibility — Part 1: Sit-on and stand-on operator trucks up to and including 10 t capacity (Тележки промышленные самоходные. Методы испытания для проверки обзорности. Часть 1. Тележки с сидящим и стоящим оператором и штабелеры с выдвижным грузоподъемником грузоподъемностью до 10 т включительно)

ISO 13849-1:2006, Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы проектирования)

ISO 13850:2006, Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design (Безопасность машин. Аварийный останов. Принципы проектирования)

ISO 15870:2000, Powered industrial trucks — Safety signs and hazard pictorials — General principles (Тележки грузовые самоходные. Знаки и пиктограммы, предупреждающие об опасности)

ISO 15871:2000, Industrial trucks — Specifications for indicator lights for container handling and grapple arm operations (Тележки грузовые. Технические условия на индикаторные лампы для контейнерных погрузочно-разгрузочных работ и операций грейферных манипуляторов)

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

ISO 21281:2005, Construction and layout of pedals of self-propelled sit-down rider-controlled industrial trucks — Rules for the construction and layout of pedals (Конструкция и расположение педалей самоходных промышленных тележек, управляемых сидящим водителем. Правила конструирования и расположения педалей)

ISO 22915-1:2008, Industrial trucks — Verification of stability — Part 1: General (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 1. Общие положения)

ISO 22915-2:2008, Industrial trucks — Verification of stability — Part 2: Counterbalanced trucks with mast (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 2. Автопогрузчики с мачтовым уравновешиванием)

ISO 22915-3:2008, Industrial trucks — Verification of stability — Part 3: Reach and straddle trucks (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 3. Автопогрузчики)

ISO 22915-4:2009, Industrial trucks — Verification of stability — Part 4: Pallet stackers, double stackers and order-picking trucks with operator position elevating up to and including 1 200 mm lift height (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 4. Штабелеры для поддонов с грузом, сдвоенные штабелеры и комплектующие заказ автопогрузчики с высотой подъема положения оператора до 1200 мм включительно)

ISO 22915-7:2009, Industrial trucks — Verification of stability — Part 7: Bidirectional and multidirectional trucks (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 7. Двухнаправленные и многонаправленные автопогрузчики)

ISO 22915-8:2008, Industrial trucks — Verification of stability — Part 8: Additional stability test for trucks operating in the special condition of stacking with

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

mast tilted forward and load elevated (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 8. Дополнительные испытания на устойчивость погрузчиков, работающих в особых условиях штабелирования с наклоненным вперед грузоподъемником и приподнятым грузом)

ISO 22915-10:2008, Industrial trucks — Verification of stability — Part 10: Additional stability test for trucks operating in the special condition of stacking with load laterally displaced by powered devices (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 10. Дополнительные испытания на устойчивость погрузчиков, оснащенных приводными устройствами и работающих в особых условиях штабелирования со смещаемым вбок грузом)

ISO 22915-11:2011, Industrial trucks — Verification of stability — Part 11: Industrial variable-reach trucks (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 11. Погрузчики с телескопической стрелой)

ISO 22915-20:2008, Industrial trucks — Verification of stability — Part 20: Additional stability test for trucks operating in the special condition of offset load, offset by utilization (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 20. Дополнительные испытания на устойчивость погрузчиков, работающих в особых условиях смещения нагрузки в процессе эксплуатации)

ISO 22915-21:2009, Industrial trucks — Verification of stability — Part 21: Order-picking trucks with operator position elevating above 1 200 mm (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 21. Комплектующие заказ автопогрузчики с подъемным местом оператора выше 1200 мм)

ISO 24134:2006, Industrial trucks — Additional requirements for automated functions on trucks (Промышленные тележки. Дополнительные требования к автоматическим функциям)

ISO 24135-1:2006, Industrial trucks — Specifications and test methods for operator restraint systems — Part 1: Lap-type seat belts (Промышленные тележки. Требования и методы испытаний систем удерживания операторов. Часть 1. Перекрывающий ремень безопасности)

IEC 60695-11-10:2003, Fire hazard testing — Part 11-10: Test flames — 50 W horizontal and vertical flame test methods (Испытания на пожароопасность. Часть 11-10. Пламя для испытания. Методы испытания горизонтальным и вертикальным пламенем мощностью 50 Вт)

3 Термины и определения

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

3.1 самоходный промышленный транспорт (self-propelled industrial truck): Колесный транспорт, имеющий не менее трех колес, с силовым приводом, за исключением передвигающихся по рельсам, предназначенный для перевозки, буксировки, толкания, подъема, штабелирования или укладки на стеллажи любого вида груза и управляемый оператором (3.7).

3.2 транспорт, управляемый рядом идущим оператором (pedestrian-controlled truck): Транспорт, управляемый оператором (3.7), идущим пешком рядом с транспортом, рукоятью управления или дистанционно.

3.3 транспорт с рабочим местом оператора (ride-on truck): Транспорт, предназначенный для управления оператором (3.7) с установленных на транспорте сиденья или площадки для вождения.

Примечание – Транспорт с рабочим местом для работы стоя и сиденьем оператора считается транспортом с рабочим местом для работы стоя.

3.4 транспорт с малой высотой подъема (low-lift truck): Транспорт с высотой подъема не более 500 мм.

3.5 транспорт, способный перемещаться в двух направлениях (bidirectional truck): Транспорт, способный перемещаться в направлениях параллельно его продольной оси и перпендикулярно к ней.

Примечание – Термин по ISO 5053:1987, 3.6.1.2.

3.6 транспорт, способный перемещаться в любом направлении (multidirectional truck): Транспорт, способный перемещаться в любом направлении относительно его продольной оси.

Примечание – Термин по ISO 5053:1987, 3.6.1.3.

3.7 оператор (operator): Назначенное лицо, соответствующим образом обученное и уполномоченное, которое несет ответственность за перемещение и эксплуатацию транспорта.

Примечание 1 – В зависимости от типа транспорта оператор может находиться на транспорте, перемещаться рядом с ним пешком (например, управляя транспортом рукоятью управления или дистанционно с использованием кабельного подключения) или находиться на расстоянии от транспорта (например, управляя транспортом радиосигналами).

Примечание 2 – Могут применяться дополнительные региональные требования.

3.8 нормальное рабочее положение (normal operating position):

Положение, в котором оператор может управлять всеми функциями вождения и работы с грузом, как установлено изготовителем.

Примечание – Дополнительные положения могут быть предусмотрены изготовителем, если невозможно управлять всеми функциями транспорта из одного положения. Вращающееся сиденье или место для работы стоя на транспорте, способном перемещаться более чем в одном направлении, считаются одним рабочим положением.

3.9 высота подъема (lift height): Вертикальное расстояние от верхней плоскости грузовых вилок или подъемной платформы до опорной поверхности.

3.10 высота подъема для перемещения (lift height for travelling): Высота подъема не более 500 мм, обеспечивающая достаточное расстояние до опорной поверхности при перемещении.

Примечание – При проверке устойчивости при перемещении считается совпадающей с максимальной высотой подъема.

3.11 малая высота подъема (low lift height): Максимальная высота подъема не более 500 мм, при которой центр тяжести груза находится на высоте не более 1100 мм от опорной поверхности.

3.12 автоматические тормоза (automatically acting brakes): Механические тормоза, автоматически включающиеся, когда транспорт не движется и действующие до отключения их оператором.

3.13 смещение центра тяжести (lost load centre): Горизонтальное смещение обычного центра тяжести, которое может произойти при установке на транспорт навесных приспособлений.

Примечание – Обычный центр тяжести см. в приложении А.

3.14 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.

3.15 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 – Центр тяжести см. в приложении А.

Примечание 2 – Если высота подъема мачты меньше стандартной высоты подъема H , номинальная грузоподъемность все равно оценивается при стандартной высоте подъема.

Примечание 3 – 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.

4 Требования безопасности и/или меры защиты

4.1 Общие положения

4.1.1 Общие требования

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.

4.1.2 Нормальные климатические условия

Для эксплуатации транспорта нормальными считаются следующие климатические условия:

- средняя температура окружающей среды для непрерывной работы: + 25 °С;
- максимальная температура окружающей среды, кратковременно (до 1 ч): + 40 °С;
- минимальная температура окружающей среды для транспорта, предназначенного для использования в нормальных условиях внутри помещения: + 5 °С;
- минимальная температура окружающей среды для транспорта, предназначенного для использования в нормальных условиях на открытом воздухе: - 20 °С;
- высота над уровнем моря: до 2000 м.

4.1.3 Нормальные условия эксплуатации

Нормальными условиями эксплуатации являются следующие:

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

- движение (перемещение и подъем) по достаточно твердым, гладким, ровным и подготовленным поверхностям— поверхность, для которой предназначен транспорт, должна быть описана в руководстве по эксплуатации (см. 6.2);

- движение с центром тяжести груза приблизительно в продольной центральной плоскости транспорта;

- движение с наклоненной назад мачтой или вилочным захватом, где это применимо, и грузом в опущенном (транспортном) положении.

Если вышеизложенного недостаточно для определения условий устойчивости конкретного типа транспорта, то условия эксплуатации должны соответствовать стандартам, указанным в 4.8 для обеспечения устойчивости.

4.1.4 Требования к электрооборудованию

Требования к электрооборудованию зависят от региона. См. ISO/TS 3691-7:2011 и ISO/TS 3691-8.

4.1.5 Кромки и углы

Не должно быть острых кромок и углов, представляющих опасность в зоне нахождения оператора в нормальном рабочем положении или в зоне доступа и выхода во время нормальной работы и ежедневных проверок.

4.1.6 Компоненты, накапливающие энергию

Компоненты, которые накапливают энергию и которые могут представлять опасность во время снятия или разборки, например, гидроаккумулятор или пружинные тормоза, должны быть снабжены средствами для высвобождения энергии перед снятием или разборкой.

4.2 Запуск/движение

4.2.1 Несанкционированный запуск

Транспорт должен быть снабжен устройством (например, ключом, кодом, магнитной картой) для предотвращения несанкционированного запуска.

Такие устройства не должны быть взаимозаменяемыми для транспорта, управляемого рядом идущим оператором и для транспорта с рабочим местом оператора, изготовленных одним и тем же изготовителем. Если устройства, например, магнитные карты, предназначены для конкретного оператора, одно устройство может использоваться на обоих типах транспорта, но должно не допускать запуск неуполномоченными лицами.

4.2.2 Непреднамеренное движение и непреднамеренная активация

Следует избегать начала движения транспорта кроме как при приведении в действие органов управления оператором, т.е. заносом или проскальзыванием (например, из-за загрязнений на опорной поверхности).

4.2.2.1 Стояночный тормоз

Должен быть предусмотрен стояночный тормоз, соответствующий 4.3.1.

Для транспорта с сиденьем оператора стояночный тормоз должен управляться рукой или ногой в нормальном рабочем положении или автоматически включаться при выходе из нормального рабочего положения. Транспорт, оснащенный только неавтоматическим стояночным тормозом должен быть оборудован устройством предупреждения оператора о необходимости включить тормоз перед тем, как покинуть транспорт.

Должно быть предусмотрено средство для информирования оператора об отказе системы управления автоматически включаемым стояночным тормозом.

4.2.2.2 Транспорт с двигателем внутреннего сгорания

Транспорт с двигателем внутреннего сгорания должны быть оснащены устройством, которое предотвращает запуск двигателя при включенной трансмиссии.

4.2.2.3 Органы управления движением

Органы управления движением на транспорте с двигателем внутреннего сгорания должны быть расположены таким образом, чтобы на ровной поверхности транспорт не двигался с места, пока не будет включена трансмиссия.

4.2.2.4 Механизированное движение

Механизированное движение транспорта с рабочим местом оператора допускается только в случае, если оператор находится в нормальном рабочем положении.

Механизированное движение не должно происходить автоматически, когда оператор возвращается в нормальное рабочее положение без дополнительной операции, например, повторного выбора направления движения или повторной активации управления скоростью.

4.2.2.5 Механическая коробка передач и управляемая оператором педаль сцепления

Транспорт с механической коробкой передач автомобильного типа и управляемой оператором педалью сцепления соответствует требованиям 4.2.2.2 и 4.2.2.4.

4.2.3 Скорость движения

4.2.3.1 Транспорт, управляемый рядом идущим оператором

Односкоростной транспорт, управляемый рядом идущим оператором и работающий на ровной поверхности не должен превышать скорость движения 4 км/ч и ускорение $0,5 \text{ м/с}^2$ и должен быть предназначен только для низкой высоты подъема.

Транспорт с переменной скоростью, управляемый рядом идущим оператором и работающий на ровной поверхности должен иметь возможность управления таким образом, чтобы соответствовать скорости ходьбы оператора.

Требования к максимальной скорости также устанавливаются региональными требованиями, в дополнение к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011 и ISO/TS 3691-8.

4.2.3.2 Транспорт с рабочим местом оператора для работы стоя и управляемый рядом идущим оператором транспорт со складной платформой

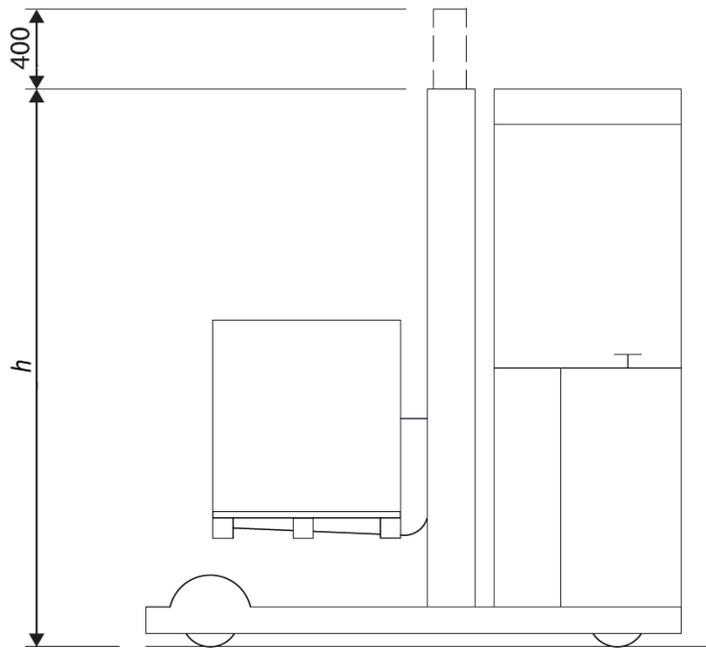
Максимальная скорость на ровной поверхности транспорта с рабочим местом оператора для работы стоя и управляемого рядом идущим оператором транспорта со складной платформой, когда оператор находится на платформе, устанавливается региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011 и ISO/TS 3691-8.

Для транспорта со складной платформой оператора см. 4.7.3.3.

Для транспорта с рабочим местом оператора для работы стоя см. 4.7.3.2 и 4.7.3.4.

4.2.3.3 Движение с поднятой мачтой

Скорость штабелеров с выдвижной мачтой или с выдвижным вилочным захватом должна автоматически снижаться, не создавая опасности, до $v_{\max} \leq 6 \text{ км/ч}$, когда поднятая часть мачты превышает высоту полностью опущенной мачты более чем на 400 мм (см. рисунок 7) (Amd.1:2020).



h – Высота полностью опущенной мачты

Рисунок 7 – Превышение высоты мачты штабелеров с выдвижной мачтой или с выдвижным вилочным захватом (Amd.1:2020)

Требования к движению с поднятой мачтой устанавливаются региональными требованиями. См. ISO/TS 3691-8.

4.3 Тормоза

4.3.1 Общие положения

Транспорт должен быть оснащен рабочими и стояночными тормозами. Тормоза должны соответствовать ISO 6292.

Стояночный тормоз должен быть оборудован системой, предотвращающей непреднамеренное отпущение. Усилие стояночного тормоза должно применяться механическими средствами.

Требования к торможению устанавливаются региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011 и ISO/TS 3691-8.

4.3.2 Отказ подачи энергии к рабочему тормозу

Отказ подачи энергии к рабочему тормозу не должен приводить к полной потере возможности торможения и должна быть обеспечена возможность контролируемой остановки.

4.3.3 Транспорт с рабочим местом оператора для работы стоя и транспорт, управляемый рядом идущим оператором

Транспорт с рабочим местом оператора для работы стоя и транспорт, управляемый рядом идущим оператором должен быть оборудован тормозной системой, которая автоматически включается при отпускании оператором рычага управления тормозом. Эта система может служить рабочим и стояночным тормозом.

4.4 Органы управления

4.4.1 Общие положения

4.4.1.1 Согласованность с движением транспорта

Движения органов управления должны соответствовать движениям управляемого транспорта, где это возможно. Они должны быть ограничены контуром транспорта или рукояти управления при виде сверху.

4.4.1.2 Несколько операторов

Если установлены дополнительные рабочие места, например, для более чем одного оператора, одновременное управление должно быть возможно только с одного рабочего места, за исключением аварийного выключателя, одновременное управление которым должно быть возможно со всех рабочих мест.

4.4.1.3 Несколько рабочих мест

Если для одного оператора предусмотрено более одного рабочего места, использование органов управления, предназначенных для одного из этих рабочих мест должно исключать использование органов управления для других рабочих мест. Исключением является аварийный выключатель, управление которым должно быть возможно из всех рабочих мест.

4.4.2 Органы управления движением и торможением

4.4.2.1 Общие положения

Движение органа управления скоростью должно быть спроектировано таким образом, чтобы увеличение перемещения органа управления увеличивало скорость движения. При отпускании органа управления он должен возвращаться в нейтральное положение.

4.4.2.2 Транспорт с сиденьем оператора

Транспорт с педалями управлением движением и торможением должен соответствовать ISO 21281.

4.4.2.3 Транспорт с рабочим местом оператора для работы стоя

Требования к органам управления движением и торможением для транспорта с рабочим местом оператора для работы стоя следующие.

а) Функции управления движением

- Если используется рукоять, она должна быть оснащена устройствами управления направлением и скоростью движения.

- Если используется рулевое колесо или аналогичное управление, органы управления направлением движения и скоростью должны располагаться в непосредственной близости от рулевого управления.

Функция рабочего тормоза должна включаться

- автоматически при отпускании рукояти управления,

- автоматически при отпускании органа управления движением,

- автоматически при отпускании педали, если управление торможением осуществляется ногой,

- при активации привода, если управление торможением осуществляется рукой.

б) Транспорт с платформой для оператора, поднимающейся до высоты не более 1200 мм

Должны быть предусмотрены средства для предотвращения движения, когда платформа поднята более чем на 500 мм, если органы управления не подняты вместе с платформой.

4.4.2.4 Транспорт, управляемый рядом идущим оператором

Требования к транспорту, управляемому рядом идущим оператором, следующие.

а) Рукоять должна быть оснащена устройствами управления направлением движения и скоростью.

б) При отпускании рукояти она должна автоматически возвращаться в крайнее верхнее положение, должно отключаться тяговое усилие в направлении движения и включаться тормоз.

с) Когда рукоять находится в нижнем положении, должно отключаться тяговое усилие в направлении движения и включаться тормоз.

d) Рукоять должна быть оснащена устройством для активации движения транспорта в направлении от оператора до тех пор, пока давление на устройство не будет снято, или которое останавливает транспорт включением тормозов, если головка рукояти в рабочем положении соприкасается с препятствием (например, телом оператора).

4.4.2.5 Блокировка дифференциала

Должна быть возможность разблокировать дифференциал во время движения транспорта.

Для транспорта, оснащенного педалью блокировки дифференциала, нажатие педали должно блокировать дифференциал и разблокировать его при отпуске педали.

4.4.2.6 Дополнительное управление снаружи транспорта

Если для оператора транспорта, управляемого с рабочего места оператора, предусмотрено управление движением снаружи транспорта, при управлении снаружи скорость движения должна быть ограничена 6 км/ч. Эти органы управления могут быть установлены на транспорте или может быть предоставлено дистанционное управление, при этом система управления снаружи транспорта должна включаться с помощью отдельного переключателя или автоматически, когда оператор покидает рабочее место.

a) Общие положения

1) Если орган управления отпущен, тяговое усилие должно автоматически отключаться, а тормоз должен автоматически включаться. Должна быть исключена возможность одновременного управления из разных рабочих мест.

2) Органы управления, установленные снаружи транспорта, должны быть защищены от непреднамеренного включения.

b) Дополнительные требования к дистанционному управлению с кабельным подключением

1) Длина и расположение кабелей должны быть такими, чтобы оператор мог управлять транспортом находясь вне опасной зоны и имел видимость в направлении движения. Кабель не должен запутываться в колесах.

2) На пульте дистанционного управления органы управления, за исключением устройства аварийной остановки, должны быть защищены от

непреднамеренного включения. Пульт дистанционного управления должен быть оснащен устройством аварийной остановки в соответствии с ISO 13850.

с) Дополнительные требования к беспроводному управлению

1) Дальность передачи сигнала должна быть достаточной, чтобы оператор мог управлять транспортом находясь вне опасной зоны и имел видимость в направлении движения.

2) На пульте дистанционного управления органы управления, за исключением устройства аварийной остановки, должны быть защищены от непреднамеренного включения.

3) Уровень надежности должен быть не менее 10^{-9} , а расстояние Хэмминга должно быть 2. Дистанционное управление должно соответствовать требованиям ISO 13849-1, уровень производительности (PL) с.

4) Транспорт должен автоматически останавливаться, когда находится вне прямой видимости оператора (90°) и/или вне радиуса действия дистанционного управления.

5) При одновременной работе нескольких транспортов с дистанционным управлением не должны создаваться помехи управлению.

d) Дополнительные требования к транспорту с прицепным устройством

1) Органы управления (например, заднее сенсорное устройство) должны быть расположены таким образом, чтобы оператору не приходилось вставать между транспортом и прицепом, чтобы управлять ими.

2) Заднее сенсорное устройство должно быть защищено от непреднамеренного срабатывания.

3) Во время работы заднего сенсорного устройства скорость движения транспорта не должна превышать 2,5 км/ч.

4.4.2.7 Дополнительное управление снаружи управляемого рядом идущим оператором транспорта и транспорта с рабочим местом оператора для работы стоя

Дополнительное управление транспортом, управляемым рядом идущим оператором, и транспортом с рабочим местом оператора для работы стоя, когда оператор идет рядом с транспортом, должно быть возможно только при опущенных вилочных захватах.

К дополнительному управлению транспортом, когда оператор идет рядом с транспортом, и использованию комплектовщиков с низкой высотой подъема,

оснащенных системой, которая позволяет управлять ими рядом идущему оператору установлены региональные требования, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011 и ISO/TS 3691-8.

4.4.3 Рулевое управление

4.4.3.1 Направление перемещения органа рулевого управления

Применяется следующее.

а) Для транспорта с сиденьем или рабочим местом оператора для работы стоя при движении вперед вращение рулевого колеса по часовой стрелке или эквивалентное движение органа рулевого управления должно направлять транспорт вправо.

б) Для транспорта с местом управления оператора, вращающимся более чем на 90° , или имеющего дублирующие места управления, для организации управления оператором, смотрящим в противоположном направлении, вращение рулевого колеса по часовой стрелке или эквивалентное движение органа рулевого управления должно направлять транспорт вправо относительно фактического положения оператора, т.е. направление движения органа рулевого управления меняется на противоположное при повороте рабочего места оператора более чем на 90° .

с) Орган управления транспорта с возможностью поворота на 360° - т.е. если орган управления может вращаться на 360° , для движения транспорта в выбранном органом управления направлении - должен работать так же, как установлено в перечислении а) при движении вперед.

д) Для транспорта, управляемого рядом идущим оператором и оснащенного рукоятью управления, при движении вперед движение рукояти по часовой стрелке должно направлять транспорт вправо.

е) В исключительных случаях, по запросу потребителя, транспорт может быть оборудован «обратным рулевым управлением» — т. е. вращение органа рулевого управления по часовой стрелке будет направлять транспорт влево. Такой транспорт должен быть четко идентифицирован.

4.4.3.2 Отказ системы подачи энергии

В случае прерывания подачи энергии на рулевую систему (включая неработающий электромотор или двигатель) должна быть возможность поддерживать управляемость до контролируемой остановки транспорта.

4.4.4 Управление перемещением груза

4.4.4.1 Органы управления

Органы управления должны возвращаться в нейтральное положение при отпускании и останавливать соответствующее движение груза. Когда для управления функциями на транспорте, кроме штабелеров с выдвигной мачтой или выдвигным вилочным захватом, используются отдельные рычаги, ближайший к оператору рычаг должен управлять подъемом и опусканием, второй ближайший рычаг должен управлять функцией наклона, третий ближайший рычаг должен управлять боковым смещением, а четвертый ближайший рычаг должен быть предназначен для вспомогательных функций.

При использовании отдельных рычагов для управления функциями на штабелерах с выдвигной мачтой или выдвигным вилочным захватом, рычаг, ближайший к оператору, должен управлять подъемом и опусканием, второй ближайший рычаг должен управлять перемещением мачты или вилочного захвата, третий ближайший рычаг должен управлять функцией наклона, четвертый ближайший рычаг должен управлять боковым смещением, а пятый ближайший рычаг должен быть предназначен для вспомогательных функций.

Транспорт, оснащенный навесным оборудованием, которое удерживает груз силой (например, захватом) должен быть оборудован органами управления со вторичным действием для предотвращения непреднамеренного освобождения груза.

Таблица 1 - Рычаги или рукоятки управления одинарного действия, последовательность расположения и направление движения

Функция (перечислены по мере расположения)	Направление движения	
	Движение груза или оборудования	Движение руки оператора при активации органа управления и взгляде в направлении груза
Вертикальное движение	Вверх Вниз	Назад или вверх Вперед или вниз
Выдвижение	Втягивание Выдвижение	Назад Вперед
Наклон	Назад Вперед	Назад или вверх Вперед или вниз

ГОСТ ISO 3691-1—____
 (проект, RU, первая редакция)
 Окончание таблицы 1

Смещение вбок	Вправо	Назад или вверх
	Влево	Вперед или вниз
Продольное смещение	Назад	Назад
	Вперед	Вперед
Поперечное вращение	По часовой стрелке	Назад или вверх
	Против часовой стрелки	Вперед или вниз
Продольное вращение	Назад	Назад или вверх
	Вперед	Вперед или вниз
Стабилизатор груза	Вниз	Назад или вверх
	Вверх	Вперед или вниз
Положение грузовых вилок	Сдвинуты	Назад или вверх
	Раздвинуты	Вперед или вниз
Захват	Включен	Назад или вверх
	Отключен	Вперед или вниз
Стабилизатор транспорта	Поднять	Назад или вверх
	Опустить	Вперед или вниз
Зажим	Зажать	Назад или вверх
	Отпустить	Вперед или вниз

4.4.4.2 Системы ручного подъема

Усилия ручного привода и расположение органов управления подъемных систем с ручным приводом должны соответствовать ISO 3691-5.

4.4.5 Многофункциональные органы управления

Если орган управления спроектирован и сконструирован для выполнения более чем одной функции, каждая отдельная функция должна быть четко обозначена. Каждая функция управления должна возвращаться в нейтральное положение при отпуске и останавливать соответствующее движение груза.

4.4.6 Органы управления автоматизированными функциями

Органы управления автоматизированными функциями должны соответствовать ISO 24134.

4.4.7 Маркировка

Графические символы, используемые для маркировки органов управления, должны соответствовать 6.3.1.4.

4.5 Силовые системы и принадлежности

4.5.1 Системы выхлопа и охлаждения

4.5.1.1 Выхлопные системы

Выхлопная система должна быть спроектирована в соответствии с 4.7.6 и таким образом, чтобы выхлопные газы двигателя были направлены в сторону от рабочего места оператора. Материалы, используемые вблизи выхлопных систем, должны быть негорючими и должны быть выбраны и защищены таким образом, чтобы на них не оказывало неблагоприятного воздействия тепло от выхлопной системы.

4.5.1.2 Системы охлаждения

Поток воздуха через систему охлаждения должен быть организован таким образом, чтобы не создавать дискомфорта для оператора.

4.5.2 Топливный бак

4.5.2.1 Изоляция бака

Если топливный бак находится внутри или рядом с моторным отсеком и может возникнуть чрезмерно высокая температура, бак и/или заправочное устройство должны быть изолированы от электрических и выхлопных систем с помощью подходящей защиты, например, отдельного кожуха или перегородок. Расположение бака и возможности для заправки должны быть такими, чтобы при утечке или разливе топлива не попадало на двигатель, отсек оператора, электрические или выхлопную системы.

4.5.2.2 Утечка топлива

Утечка топлива должна быть невозможна при нормальных условиях эксплуатации.

4.5.3 Доступ к двигателю и другим отсекам

4.5.3.1 Крышки двигателя

Закрытый отсек двигателя должен соответствовать требованиям защиты вентилятора, когда рекомендуемое производителем плановое техническое

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

обслуживание выполняется при выключенном двигателе. Если вентилятор может запуститься (например, при срабатывании температурного выключателя) при выключенном двигателе, вентилятор должен быть закрыт защитным устройством. Должен быть предусмотрен предупреждающий знак безопасности, включенный в руководство по эксплуатации (см. 6.2). Предупреждения должны соответствовать 6.3.3.4.

Доступ снизу считается защищенным, если расстояние между нижней частью транспорта и ровной поверхностью составляет менее 600 мм.

4.5.3.2 Непреднамеренное закрытие

Если непреднамеренное закрытие может привести к травме, крышки доступа (например, крышки тяговой батареи или двигателя) должны быть снабжены средствами для предотвращения непреднамеренного закрытия. Эти средства должны быть постоянно прикреплены к транспорту или храниться на транспорте в безопасном месте.

4.5.4 Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG)

4.5.4.1 Емкости

К емкостям транспорта, работающего на LPG, применяются следующие требования.

а) Емкости для LPG должны быть либо постоянно закреплены на транспорте, либо быть съемными.

б) Если емкости для LPG съемные, их крепления должны обеспечивать простоту обращения и проверки установки после замены емкостей.

с) Съемные емкости для LPG, оснащенные предохранительным клапаном, должны быть расположены на транспорте таким образом, чтобы отверстие предохранительного клапана всегда было в сообщении с паровым пространством в верхней части емкости. Это может быть достигнуто, например, с помощью штифта, который позиционирует емкость при правильной установке.

д) Емкости для LPG должны быть надежно закреплены на транспорте чтобы предотвратить их перемещение. Крепление должно выдерживать статическую нагрузку, в четыре раза превышающую вес заполненной емкости в любом направлении без постоянной видимой деформации.

е) Емкости для LPG должны быть установлены на транспорте таким образом, чтобы уменьшить воздействие абразивного износа, ударов и коррозионного воздействия продуктов, обрабатываемых транспортом.

ф) Емкости для LPG и их соединения должны быть установлены таким образом, чтобы они не выступали за пределы контура транспорта при виде сверху.

г) Если емкости для LPG установлены в отсеке, этот отсек должен иметь постоянные отверстия в нижней части. Общая площадь поверхности этих вентиляционных отверстий должна составлять не менее 200 см², обеспечивая достаточную вентиляцию наружу транспорта.

h) Если на транспорте перевозятся дополнительные емкости с LPG, они должны быть закреплены таким же образом, как и основная емкость.

i) Емкости с LPG, как постоянно установленные, так и съемные, должны быть оснащены устройством для предотвращения непреднамеренного выброса газа или жидкости, например, в случае отказа системы трубопроводов. Это не относится к предохранительным клапанам.

j) Фитинги и принадлежности на емкостях с LPG должны быть защищены от механических повреждений при использовании в соответствии с указаниями изготовителя.

к) Отбор топлива на емкости с LPG должен быть оборудован легко и быстродоступным ручным клапаном. Положение и способ работы этого клапана должны быть четко обозначены на рукоятке клапана или снаружи транспорта рядом с клапаном.

l) Отбор топлива должен быть в жидкой форме, если емкость с LPG и двигатель специально не оборудованы для прямого отвода паров.

м) Постоянно установленные на транспорте емкости для LPG, которые должен заполнять пользователь, должны быть оснащены следующим:

1) предохранительным клапаном, подключенным к паровому пространству емкости, который, в случае установки внутри отсеков транспорта, при срабатывании должен выводить пары в атмосферу в сторону от оператора, и который должен соответствовать 4.5.4.3 d);

2) запорным клапаном на 80 % заполнения;

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

3) устройствами максимального уровня жидкости, подходящими для используемого сжиженного нефтяного газа, указывающими максимальный уровень продукта и не выпускающими газ в атмосферу.

п) Емкости для LPG должны быть расположены таким образом, чтобы они не подвергались разрушительному воздействию тепла, особенно тепла от двигателя или выхлопной системы. Если необходимо установить теплозащитный экран, это не должно препятствовать вентиляции.

4.5.4.2 Трубопроводы

К трубопроводам, используемым на транспорте, работающем на LPG применяются следующие требования.

а) Соединительные трубопроводы и все связанные с ними детали должны быть легкодоступны, защищены от чрезмерного теплового излучения, повреждений и износа и должны быть достаточно гибкими, чтобы выдерживать вибрацию и деформацию при эксплуатации, как указано ниже:

- трубопроводы должны быть расположены таким образом, чтобы повреждения или утечки можно было легко обнаружить и чтобы можно было проводить проверки и техническое обслуживание;

- трубопроводы должны быть установлены таким образом, чтобы они не могли быть повреждены каким-либо чрезмерным тепловым излучением от горячих частей транспорта;

- полностью жесткие трубы не должны использоваться для соединения емкости с оборудованием на двигателе;

- трубопроводы должны быть расположены таким образом, чтобы они не выступали за пределы контура транспорта при виде сверху.

б) Напорные шланги, работающие при давлении свыше 1 бар, должны поддерживаться не реже, чем каждые 500 мм. Жесткие трубы должны поддерживаться не реже, чем каждые 600 мм.

с) Шланги, трубы и все соединения, работающие при давлении выше 1 бар, должны быть пригодны для рабочего давления 25 бар и должны выдерживать без разрыва испытательное давление 75 бар. Шланги, трубы и все соединения, работающие под давлением ниже 1 бар, должны выдерживать без разрыва испытательное давление, в пять раз превышающее максимальное рабочее давление.

d) Давление не должно превышать номинального рабочего давления компонентов на любом участке трубопровода, содержащего сжиженный нефтяной газ в жидкой форме между двумя закрытыми запорными клапанами; при необходимости можно использовать предохранительный клапан или другие подходящие средства.

e) Запрещено использовать алюминиевые трубопроводы.

f) Шланги должны быть максимально короткими.

g) Напорные соединения и стыки, работающие под давлением выше 1 бар, должны быть изготовлены из металла, за исключением любых уплотнительных шайб.

4.5.4.3 Оборудование

К оборудованию, используемому на транспорте, работающем на LPG применяют следующие требования.

a) Подача газа должна автоматически отключаться при остановке двигателя, независимо от того, выключена ли система зажигания.

b) Для многотопливных двигателей система должна быть спроектирована таким образом, чтобы исключить возможность попадания сжиженного нефтяного газа в любой другой топливный бак и перекрывать каждый источник топлива до открытия альтернативного.

c) Если транспорт оборудован двумя или более емкостями, они должны быть соединены через многоходовой клапан или другие подходящие средства, чтобы сжиженный нефтяной газ использовался одновременно только из одной емкости. Использование двух или более емкостей одновременно не должно быть возможным.

d) Клапаны сброса давления или указатели уровня жидкости должны быть установлены таким образом, чтобы они не могли выпускать жидкость в направлении оператора или на компоненты транспорта, которые могут стать источником возгорания.

e) Если коррозия детали может помешать ее надлежащему функционированию, эта деталь должна быть снабжена коррозионно-стойким защитным покрытием.

f) Все компоненты топливной системы должны быть надежно закреплены на транспорте.

г) Редукционные клапаны должны быть легкодоступны для осмотра и обслуживания.

h) Моторный отсек должен быть спроектирован в соответствии с 4.5.4.1 г), чтобы избежать скопления сжиженного нефтяного газа.

4.5.4.4 Региональные требования

К транспорту, работающему на сжиженном нефтяном газе, установлены региональные требования, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-8.

4.6 Системы подъема и наклона

4.6.1 Подъемные цепи

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 при максимальной грузоподъемности в транспортном положении, без учета трения в конструкции мачты, что определяется следующим уравнением:

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

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.

Коэффициент K_1 зависит от региональных требований, дополнительных к требованиям настоящего стандарта.

См. ISO/TS 3691-7:2011 и ISO/TS 3691-8.

Диаметры шкивов должны соответствовать инструкциям изготовителя цепи.

4.6.2 Механические системы подъема

4.6.2.1 Общие положения

Система подъема должна соответствовать требованиям 4.6.3.3.

4.6.2.2 Отказ подъемно-опускного механизма

В случае отказа одной части подъемно-опускного механизма (например, зубчатого колеса, цепного колеса или шпинделя) это не должно приводить к неконтролируемому опусканию поднятого груза или платформы оператора.

4.6.2.3 Скорость опускания

Скорость опускания подъемного механизма с его номинальной нагрузкой не должна превышать 0,6 м/с.

4.6.3 Гидравлические системы подъема и наклона

4.6.3.1 Гидравлические системы подъема

Гидравлическая система подъема должна быть спроектирована таким образом, чтобы при нормальной рабочей температуре гидравлической жидкости, практически вертикальной мачте и номинальной нагрузке опускание груза, вызванное внутренней утечкой, в первые 10 мин не превышало

- 100 мм для транспорта с номинальной грузоподъемностью до 10000 кг, включительно,
- 200 мм для транспорта с номинальной грузоподъемностью более 10000 кг.

4.6.3.2 Ограничение скорости опускания

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

4.6.3.3 Ограничение перемещения

Подъемный узел должен быть оснащен устройством для предотвращения перебега. Кроме того, должны быть предусмотрены устройства (например, механический упор) для предотвращения

непреднамеренного отсоединения держателя грузовых вилок и подвижных элементов конструкции мачты от верхнего конца мачты.

4.6.3.4 Гидравлические системы наклона

Внутренняя скорость утечки всей гидравлической системы наклона (т. е. цилиндра, клапанов и т. д.) при нормальной рабочей температуре гидравлической жидкости должна допускать не более 5° движения мачты вперед за 10 мин от вертикального положения мачты, когда номинальная нагрузка находится на высоте 2500 мм или, в случае погрузчиков с высотой подъема менее 2500 мм, на максимальной высоте подъема. Средняя скорость наклона, допускаемая внутренними утечками, не должна превышать $0,5^\circ/\text{мин}$ для погрузчиков с максимальным наклоном вперед менее 5° .

4.6.3.5 Разделение управления наклоном мачты и кареткой

Для транспорта с рабочим местом оператора наклон мачты и движение каретки не должны быть возможны посредством работы основного органа управления погрузочно-разгрузочными работами, когда оператор не находится в нормальном рабочем положении.

Разделение управления перемещением навесного оборудования устанавливается также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011.

4.6.4 Гидравлические системы

4.6.4.1 Гидравлические контуры

Шланги, трубопроводы и соединения, подверженные внутреннему давлению, должны выдерживать без разрыва или постоянной деформации давление, равное по крайней мере трехкратному рабочему давлению. Трубы и шланги должны быть расположены и, при необходимости, закреплены так, чтобы свести к минимуму износ, контакт с острыми кромками и другими источниками повреждений.

4.6.4.2 Регуляторы давления

Все гидравлические системы должны включать устройство, которое не допускает превышения заданного уровня давления в системе. Устройство должно быть спроектировано и установлено таким образом, чтобы исключить

непреднамеренное ослабление или регулировку и чтобы для изменения настройки давления требовался инструмент или ключ.

4.6.4.3 Отказ подачи энергии в гидравлические контуры

Конструкция гидравлической системы должна быть такой, чтобы в случае отказа или прерывания подачи энергии она не допускала неконтролируемого движения оборудования или навесного оборудования.

4.6.4.4 Очистка жидкости

Гидравлическая система(ы) должны быть защищены от риска загрязнения гидравлической жидкости, например, с помощью магнита(ов) или фильтра(ов).

4.6.5 Грузоподъемное и штабелирующее навесное оборудование

4.6.5.1 Непреднамеренное смещение или отсоединение

Должны быть предусмотрены средства для предотвращения непреднамеренного бокового смещения или непреднамеренного отсоединения навесного оборудования от транспорта. Перемещение навесного оборудования и его частей должно быть механически ограничено в крайних положениях.

4.6.5.2 Отказ системы подачи энергии

Навесное оборудование, удерживающее груз, должно быть спроектировано таким образом, чтобы максимальная нагрузка, для которой оно предназначено, автоматически удерживалась в течение не менее 10 мин, когда органы управления транспорта находятся в нейтральном положении или в случае неисправности в системе питания навесного оборудования.

4.6.5.3 Гидравлическая система навесного оборудования

Если навесное оборудование имеет собственную отдельную гидравлическую систему, она должно соответствовать 4.6.4.

4.6.5.4 Комбинированные гидравлические системы

Если навесное оборудование имеет гидравлическую систему, подключенную к гидравлической системе транспорта, обе системы должны быть совместимы и соответствовать 4.6.4.

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

4.6.5.5 Навесное оборудование для перемещения грузовых контейнеров

Навесное оборудование для перемещения грузовых контейнеров должно быть оснащено световыми индикаторами в соответствии с ISO 15871. Навесное оборудование должно иметь устройство(а) для предотвращения непреднамеренного отсоединения контейнера. Должны быть предусмотрены средства для предотвращения подъема контейнера, если не все механизмы сопряжения полностью задействованы и заблокированы. Если одновременно поднимается несколько контейнеров, для всех контейнеров действуют те же требования.

Скорость движения должна быть ограничена максимум 10 км/ч, если контейнер не закреплен на навесном оборудовании таким образом, чтобы предотвратить непреднамеренное падение (например, с помощью захватов).

4.6.5.6 Вилочные захваты

4.6.5.6.1 Цельные грузовые вилы должны быть изготовлены и испытаны в соответствии с ISO 2330, за исключением требований безопасности. Требования безопасности вилочных захватов устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-8.

4.6.5.6.2 Общая грузоподъемность всех вилочных захватов, установленных на транспорте, не должна быть меньше фактической грузоподъемности транспорта.

4.6.5.6.3 Должны быть предусмотрены средства для предотвращения непреднамеренного бокового смещения грузовых вилок на их держателе.

4.6.5.6.4 Удлинитель грузовых вилок должен быть спроектирован так, чтобы предотвратить их случайное отсоединение от грузовых вилок, и должен соответствовать ISO 13284.

4.6.5.7 Держатели грузовых вилок

Держатели вилок с крюком должны соответствовать ISO 2328.

4.7 Рабочее место оператора

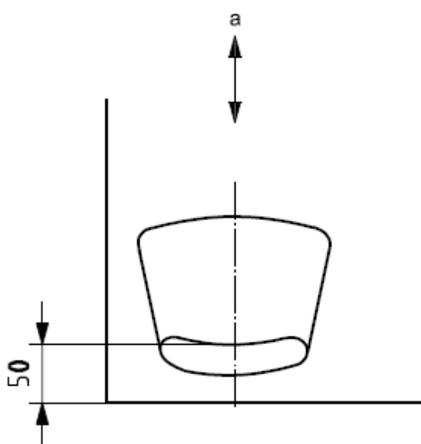
4.7.1 Размеры

Сиденье или рабочее место оператора для работы стоя должны быть расположены таким образом, чтобы у оператора было достаточно места при

управлении транспортом и чтобы он мог оставаться в пределах контура транспорта при виде сверху. Сиденья должны иметь подходящую и эргономичную форму, чтобы разместить не менее 5-го перцентиля до 95-го перцентиля операторов, как показано в ISO 3411:2007, рисунки 1–3, в пределах контура транспорта при виде сверху. Сиденье не должно выступать за пределы контура транспорта при виде сверху.

Минимальное расстояние от верхнего края спинки сиденья до контура вида сверху должно составлять 50 мм (см. рисунки 1 и 2).

Для транспорта, управляемого рядом идущим оператором и транспорта с центральным рабочим местом оператора для работы стоя, использующих рукоять управления, движение рукояти управлением направлением движения может выходить за пределы контура транспорта при виде сверху.



^a Направление движения

Рисунок 1 – Сиденье оператора, сидящего лицом по направлению движения

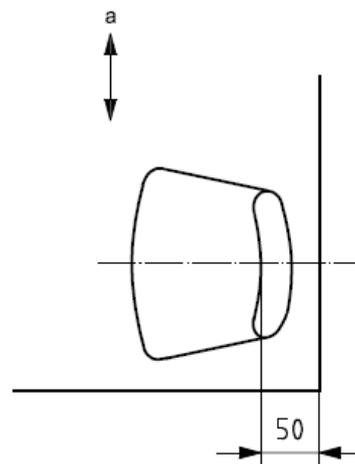


Рисунок 2 – Сиденье оператора, сидящего перпендикулярно направлению движения

4.7.2 Доступ к рабочему месту оператора

4.7.2.1 Общие положения

Транспорт должны быть спроектированы так, чтобы обеспечить безопасный и легкий доступ к рабочему месту оператора и выход с него, а также свести к минимуму риск поскользывания, падения и спотыкания. Ступени, подножки и поручни (ручки, фиксированные части конструкции транспорта и т. д.) должны быть предусмотрены при высоте ступеньки свыше 350 мм для обеспечения трехточечного контакта на любой высоте (т. е. одна рука и две

ГОСТ ISO 3691-1-_____

(проект, RU, первая редакция)

ноги или две руки и одна нога). Ширина ступеньки, зазор подъема и зазор носка должны соответствовать ISO 2867.

4.7.2.2 Ступени

Ступени должны иметь нескользящие поверхности или покрытие (например, листовой металл с выштамповками, шероховатое покрытие). Первая ступенька должна находиться на высоте не более 550 мм от опорной поверхности, а последующие ступени должны быть на расстоянии 250–350 мм, желательно с равными интервалами.

4.7.2.3 Полы отсеков

Пол отсека, используемого оператором, ступени и проходы должны быть свободны от препятствий и иметь нескользкую поверхность, например, ребристые коврики, шероховатое покрытие, листовой металл с выштамповками.

4.7.2.4 Проходы

Проходы на высоте более 2000 мм от опорной поверхности должны иметь ограждения. Ограждения должны иметь высоту от 900 мм до 1100 мм и должны выдерживать без остаточной деформации силу 900 Н, приложенную в горизонтальном направлении изнутри наружу.

4.7.2.5 Поручни

Для доступа к рабочему месту оператора и выхода из него при высоте пола более 300 мм должны быть предусмотрены поручни; они могут быть частью конструкции транспорта. Размер зазора для поручня должен быть не менее 45 мм в ширину, 130 мм в длину и 15 мм в диаметре (см. рисунок 3).

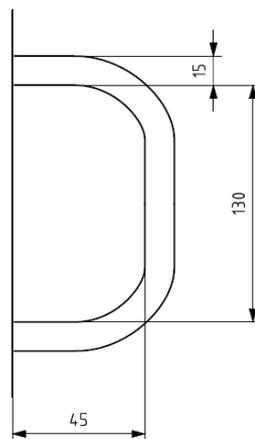


Рисунок 3 - Поручень

4.7.3 Платформы

4.7.3.1 Общие положения

Платформы для работы оператора стоя на транспорте, управляемым рядом идущим оператором и с торцевым рабочим местом оператора для работы стоя должны иметь размеры в соответствии с 4.7.1 и должны выдерживать усилие сжатия, соответствующее 2,5-кратной массе загруженного транспорта, приложенное вдоль продольной оси транспорта с самой внешней проекцией платформы на плоскую вертикальную поверхность. Для целей этого требования платформа включает в себя любые окружающие усиления или части транспорта, которые обеспечивают сопротивление раздавливанию платформы, за исключением транспорта, управляемого рядом идущим оператором и использующего рукоять управления.

4.7.3.2 Платформы, выступающие за пределы шасси транспорта

Платформы, выступающие за пределы шасси транспорта, управляемого рядом идущим оператором и с рабочим местом оператора для работы стоя, способного двигаться со скоростью более 6 км/ч, должны, в дополнение к 4.7.3.1, быть снабжены защитой либо по бокам, либо спереди платформы.

Защитные ограждения должны выдерживать без постоянного прогиба горизонтальную силу 900 Н, действующую изнутри наружу, приложенную по центру положения стоящего оператора. Боковые ограждения должны находиться на минимальной высоте 700 мм над платформой в ее защитном положении.

4.7.3.3 Транспорт со складной платформой, управляемым рядом идущим оператором

Платформы для работы оператора стоя, устанавливаемые на транспорт, управляемый рядом идущим оператором и выступающие за пределы шасси транспорта, могут складываться или поворачиваться в вертикальное положение, когда оператор покидает платформу; это может выполняться автоматически. Для платформ, которые не действуют автоматически, должны быть предусмотрены устройства, предотвращающие маневрирование или перемещение транспорта, если оператор не стоит на платформе или платформа не находится в крайнем верхнем положении.

Движение со скоростью более 6 км/ч возможно только при опущенной платформе и защитных ограждениях в защитном положении.

4.7.3.4 Платформы для работы стоя

Платформы для работы оператора стоя, которые не выступают за пределы шасси транспорта, управляемого рядом идущим оператором, в случае если оператор стоит сбоку от корпуса двигателя, должны быть оборудованы дополнительным поручнем для устойчивости оператора во время движения. Этот поручень должен выдерживать горизонтальную силу 900 Н, приложенную в соответствии с положением стоящего оператора, без остаточной деформации. Требования 4.7.3.2 не применяются к этой конфигурации транспорта, управляемого рядом идущим оператором.

4.7.3.5 Транспорт со складными платформами и складными боковыми ограждениями

На транспорте с боковыми ограждениями и платформами складного или поворотного типа, как описано в 4.7.3.2 и 4.7.3.3, начало движения должно быть возможно только тогда, когда боковое ограждение или платформа находятся в защитном положении или убранном положении. Начало движения не допускается, когда платформа или боковое ограждение находятся в промежуточном положении.

4.7.4 Сиденье оператора

Сиденье должно быть спроектировано и расположено так, чтобы обеспечить легкий доступ к органам управления, должно обеспечивать положение для оператора транспорта в соответствии с эргономическими принципами и должно соответствовать следующим требованиям.

а) Если сиденье имеет возможность регулировки вперед и назад, это должно быть возможно без использования инструментов.

б) Если установлено сиденье с регулировкой по весу для снижения вибрации, передаваемой оператору, регулировка должна соответствовать весу оператора от 55 кг до 110 кг. Ручная регулировка механизма должна быть возможна без использования инструментов.

с) Если сиденье имеет приспособление, позволяющее ему поворачиваться вокруг вертикальной оси, это должно быть возможно во всех

положениях регулировки сиденья без непреднамеренного срабатывания органов управления.

d) Крепление сиденья должно выдерживать силы, которые могут возникнуть во время работы, например, при торможении, а также силы, создаваемые удерживающим устройством оператора, указанным в 4.7.8.

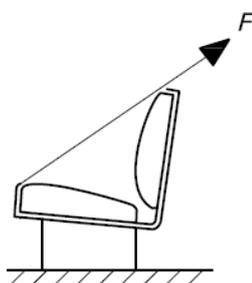
e) Требования а) - d) также применяются к дополнительным сиденьям оператора.

f) При использовании вспомогательного сиденья на транспорте с рабочим местом оператора для работы стоя достаточно мягкой поверхности сиденья и спинки. Если рабочее пространство стоящего оператора ограничено, вспомогательное сиденье должно иметь возможность складываться или поворачиваться.

g) Крепление сиденья к крышке аккумулятора или крышке двигателя вилочных погрузчиков, а также метод фиксации крышки на шасси погрузчика должны иметь достаточную прочность в случае опрокидывания погрузчика назад с погрузочной платформы. Крепление сиденья должно выдерживать усилие 2250 Н под углом $45^\circ \pm 5^\circ$, как показано на рисунке 4.

Проверка этого требования должна осуществляться посредством типового испытания, проводимого с использованием ремня, обернутого вокруг сиденья, как показано на рисунке 4.

Спецификация и маркировка сиденья оператора устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011.



F – Усилие 2250 Н

Рисунок 4 – Испытание креплений сиденья

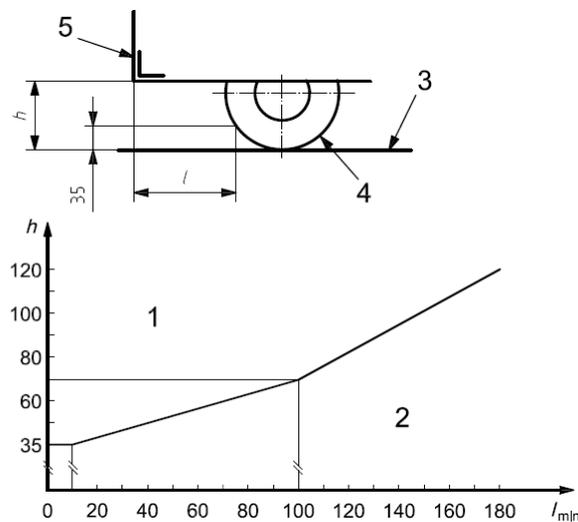
4.7.5 Защита от колес и предметов, выбрасываемых колесами

4.7.5.1 Транспорт с рабочим местом оператора

В нормальном рабочем положении оператор должен быть защищен от контакта с колесами транспорта и от предметов, выбрасываемых колесами (например, грязь, гравий, мусор). Защитное устройство управляемых колес должно закрывать колеса только в прямолинейном положении.

4.7.5.2 Транспорт, управляемый рядом идущим оператором

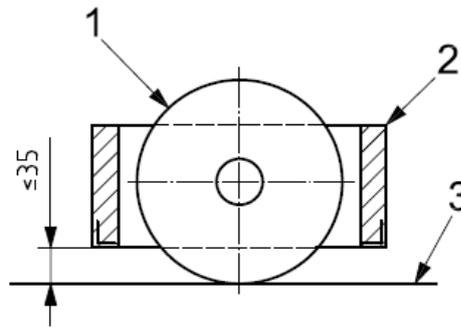
Оператор в нормальном рабочем положении должен быть защищен от контакта с ведущими и поддерживающими колесами. Положение защитных устройств колес должно соответствовать рисунку 5.



1 – Рама; 2 – Пространство для ступни; 3 – Опорная поверхность; 4 – Колесо;
5 – Кромка рамы; h – Высота от опорной поверхности до кромки рамы; l –
Горизонтальное расстояние от кромки рамы до точки колеса, расположенной в
35 мм от опорной поверхности

Рисунок 5 – Свободное пространство для ступни оператора

Если для транспорта, управляемого рядом идущим оператором, 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 – Дефлектор; 3 – Опорная поверхность

Рисунок 6 – Защита ступни

4.7.6 Защита от ожогов

Все части транспорта, находящиеся в пределах досягаемости оператора в нормальном рабочем положении или когда оператор входит или выходит с рабочего места, должны быть изолированы или экранированы таким образом, чтобы создаваемая источниками тепла в транспорта температура поверхности необработанных металлических частей не превышала 65 °С, а окрашенных или пластиковых частей не превышала 83 °С. Температура воздуха на выходе нагревателя, если он установлен, не должна превышать 60 °С.

4.7.7 Защита от раздавливания, пореза и запутывания

4.7.7.1 Общие положения

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 и на самом транспорте в соответствии с 6.3.3.4.

Требования к стационарным защитным устройствам и их системам крепления, а также фиксированным и/или съемным защитным устройствам устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011.

4.7.7.2 Минимальные расстояния

Элементы, разделенные следующими минимальными расстояниями, удовлетворяют требованиям достаточной защиты по 4.7.7.1:

- а) места, где могут быть зажаты только пальцы оператора: мин. 25 мм;

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

b) места, где могут быть зажаты только ладони или ступни оператора: мин. 50 мм;

c) места, где могут быть зажаты руки или ноги оператора: мин. 100 мм.

Движущиеся части, которые должны соприкасаться или перемещаться в непосредственной близости друг от друга, должны быть защищены. Любые отверстия в таком ограждении должны быть достаточно маленькими, чтобы предотвратить прохождение через них зонда диаметром 8 мм. Если такие опасности все еще существуют, они должны быть обозначены на самом транспорте в соответствии с 6.3.3.4.

4.7.7.3 Навесное оборудование

Опасности раздавливания и пореза для оператора в нормальном рабочем положении, связанные с навесным оборудованием, за исключением точек опоры груза, также должны соответствовать соответствующим требованиям 4.7.7.1. Если такие опасности все еще существуют, они должны быть обозначены в руководстве по эксплуатации в соответствии с 6.2 и на самом транспорте в соответствии с 6.3.3.4.

4.7.7.4 Защита ступней

Транспорт с рабочим местом для работы стоя или с сиденьем поперек направления движения, должен быть сконструирован таким образом, чтобы во время движения оператор не мог непреднамеренно вынести ступни за пределы транспорта; или, в качестве альтернативы, транспорт должен быть оборудован устройством отключения тяги (например, выключателем безопасности), включаемым всякий раз, когда ступня оператора не находится в защищенном положении.

4.7.8 Удерживающее оператора устройство

Транспорт с противовесом, сиденьем оператора и номинальной грузоподъемностью до 10000 кг включительно и транспорт с односторонней боковой загрузкой и сиденьем оператора должны иметь удерживающие устройства, системы или кабину, предназначенные для снижения риска защемления головы и/или туловища оператора между транспортом и опорной поверхностью в случае опрокидывания. Такие устройства не должны чрезмерно ограничивать работу транспорта, например, доступ оператора на рабочее место и выход с него, а также видимость. Предупреждения и инструкции о

назначении, использовании и действиях, которые следует предпринять в случае опрокидывания, чтобы снизить риск, связанный с ударом головы оператора о твердую поверхность, должны быть предусмотрены на самом транспорте и описаны в руководстве по эксплуатации (см. 6.2). Если используется удерживающая система с ремнем, эта система должна соответствовать ISO 24135-1.

Требования к устройствам, удерживающим оператора для транспорта с противовесом и с сиденьем устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта, включая требования к транспорту с противовесом, центральным не поднимающимся рабочим местом с сиденьем оператора, и номинальной грузоподъемностью до 10000 кг включительно, а также транспорту с сидением и односторонней боковой загрузкой. См. ISO/TS 3691-8.

4.7.9 Дополнительные положения оператора

Дополнительные положения оператора должны соответствовать пунктам 4.7.1–4.7.8.

4.8 Устойчивость

4.8.1 Общие положения

Для снижения опасности продольного и поперечного опрокидывания в условиях эксплуатации, предусмотренных изготовителем, транспорт, указанный далее, должен соответствовать требованиям к устойчивости, приведенным в применимой части ISO 22915, без остаточной деформации конструкции (см. 5.2):

- основные критерии испытаний и требования для всех применимых типов транспорта, ISO 22915-1;
- погрузчики с противовесом и мачтой, ISO 22915-2;
- штабелеры с выдвижной мачтой и выдвижным вилочным захватом и порталный транспорт, ISO 22915-3;
- штабелеры, двойные штабелеры и комплектовщики с высотой подъема места оператора до 1200 мм включительно, ISO 22915-4;
- транспорт, способный перемещаться в двух и более направлениях, ISO 22915-7;
- транспорт с изменяемым вылетом стрелы, ISO 22915-11;

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

- комплектовщики с высотой подъема места оператора более 1200 мм, ISO 22915-21.

Примечание - На момент введения в действие настоящего стандарта были запланированы или находились в стадии подготовки другие части ISO 22915, применимые к следующим типам транспорта: погрузчики с противовесом и мачтой для перемещения грузовых контейнеров длиной 6 м (20 футов) и более; транспорт с изменяемым вылетом стрелы для перемещения грузовых контейнеров длиной 6 м (20 футов) и более; транспорт повышенной проходимости с мачтой; транспорт повышенной проходимости с изменяемым вылетом стрелы; погрузчики с противовесом и шарнирно-сочлененной рамой; транспорт, управляемый рядом идущим оператором; транспортировщики грузов и персонала; транспорт с боковой и фронтальной загрузкой с подъемным местом оператора.

Устойчивость транспорта с высотой подъема менее 500 мм должна быть проверена в соответствии с требованиями испытаний, определенными для перемещения соответствующим международным стандартом на устойчивость для аналогичной конструкции транспорта с мачтой.

Требования к устойчивости устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011.

4.8.2 Особые условия эксплуатации

Для особых условий эксплуатации, предусмотренных изготовителем, должны проводиться дополнительные испытания на устойчивость в соответствии со следующими частями ISO 22915, если применимо:

- транспорт, работающий в особых условиях штабелирования с наклоненной вперед мачтой и поднятым грузом, ISO 22915-8;
- транспорт, работающий в особых условиях штабелирования с грузом, смещенным вбок приводными устройствами, ISO 22915-10;
- транспорт, работающий в особых условиях с грузом, центр тяжести которого смещен вбок, ISO 22915-20.

4.8.3 Индикатор угла наклона для транспорта повышенной проходимости

Транспорт повышенной проходимости должен быть оснащен индикатором угла наклона, чтобы позволить оператору в рабочем положении удерживать транспорт в пределах ограничений наклона (для продольной и поперечной осей), предусмотренных изготовителем.

4.9 Защитные устройства

4.9.1 Защитная крыша

4.9.1.1 Общие положения

Транспорт с сиденьем оператора и максимальной высотой подъема более 1800 мм над опорной поверхностью должен быть оснащен защитной крышей, соответствующей ISO 6055, для защиты оператора от падающих предметов.

Транспорт с рабочим местом оператора, поднимающимся до 1200 мм включительно, который имеет высоту подъема груза более 1800 мм над платформой оператора, должен быть оснащен защитной крышей, соответствующей ISO 6055, для защиты оператора от падающих предметов.

4.9.1.2 Дополнительное приспособление для защиты от падающих мелких предметов

Защитная крыша, указанная в 4.9.1.1, при работе с грузом на высоте подъема более 1800 мм должна быть сконструирована таким образом, чтобы ее можно было оснастить дополнительными приспособлениями, позволяющими в особых случаях повысить защиту оператора от падающих мелких предметов.

4.9.1.3 Транспорт со складной платформой, управляемый рядом идущим оператором

Транспорт со складной платформой, управляемый рядом идущим оператором по 4.7.3.3, должен быть снабжен средствами для предотвращения подъема более чем на 1800 мм от пола, когда боковые ограждения находятся в защитном положении. Это не применяется, если на транспорте установлена защитная крыша по 4.9.1.1.

4.9.2 Удлинитель защитной решетки

4.9.2.1 Средства для установки удлинителя защитной решетки

Транспорт, оснащенный вилочными захватами с высотой подъема более 1800 мм, должен быть спроектирован таким образом, чтобы на него можно было установить удлинитель защитной решетки.

4.9.2.2 Размер проемов

Удлинитель защитной решетки, если они предусмотрены, должны иметь высоту, ширину и размер проемов, достаточные для минимизации возможности падения груза на мачту, когда мачта находится в положении максимального наклона назад.

Размер проемов в удлинителе защитной решетки, если они предусмотрены, не должен превышать 150 мм в одном из двух направлений.

4.9.3 Предупредительное устройство

Транспорт должны быть оборудованы звуковым предупредительным устройством, управляемым оператором.

4.9.4 Колеса с разъемными ободами для надувных шин

При использовании разъемных ободов с пневматическими шинами транспорт должен быть снабжен средствами, не позволяющими пользователю разъединить половинки колеса до снятия его с оси. Информация о надлежащих средствах для снятия шины с колеса должна быть приведена в руководстве по эксплуатации (см. 6.2).

4.9.5 Отсек аккумуляторной батареи

4.9.5.1 Несанкционированный доступ

На транспорте с номинальным напряжением батареи, превышающим 120 В постоянного тока, если на отсеке батареи отсутствует запираемая крышка, должны быть предусмотрены средства, позволяющие предотвратить несанкционированный доступ к батарее.

4.9.5.2 Металлическая крышка

Металлическая крышка для отсека батареи или корпуса батареи должна иметь

а) достаточную прочность и жесткость в сочетании с воздушным зазором не менее 30 мм между ней и клеммами батареи, чтобы клеммы батареи не замыкались при приложении силы 980 Н к любой области 300x300 мм крышки, или

б) воздушное пространство, уменьшенное до минимума 10 мм, при условии, что крышки или токоведущие части батареи изолированы таким образом, чтобы предотвратить разрушение и/или смещение изоляции.

4.9.5.3 Неметаллическая крышка

Для неметаллических крышек отсеков батареи применяется следующее.

а) Крышка должна иметь рейтинг горения V0 или V1 в соответствии с IEC 60695-11-10.

б) Крышка должна выдерживать испытание на удар 136 Дж, при этом удар производится путем падения стальной сферы диаметром 100 мм и массой 4,11 кг с высоты 3,3 м. Если батарея расположена под защитной крышей, удар может быть уменьшен до 68 Дж, путем падения стальной сферы диаметром 100 мм и массой 4,11 кг с высоты 1,65 м. После удара не должно быть открытых токоведущих частей или физического повреждения батареи.

с) Если металлические части выступают в отсек батареи, то применяется 4.9.5.2.

4.9.5.4 Вентиляция

Отсек и корпус, в котором размещается батарея, должны быть снабжены средствами вентиляции, которые снижают вероятность накопления взрывоопасной смеси водорода и воздуха во время работы транспорта.

Если отверстия расположены таким образом, что газы могут свободно выходить, они должны быть расположены вдали от рабочего места оператора. Вентиляционные отверстия обычно являются достаточными, если обеспечено их поперечное сечение в квадратных миллиметрах, равное половине количества элементов, умноженного на их номинальную емкость в ампер-часах. Этот уровень вентиляции не предназначен для условий зарядки батареи.

4.9.5.5 Устойчивость к электролиту

Отсек батареи в соответствии с ISO 20898 должен быть устойчивым к химическому воздействию электролита.

4.9.6 Устройства удержания батареи

На транспорте с питанием от батареи должны быть предусмотрены средства для удержания батареи от перемещения более чем на 15 мм в горизонтальном направлении.

Кроме того, на транспорте с рабочим местом оператора, при опрокидывании которого смещение батареи может представлять риск травмы оператора, при опрокидывании транспорта устройство удержания батареи должно ограничивать смещение батареи не более чем на 100 мм в

пространство, обычно занимаемое оператором, и перемещение более чем на 100 мм в боковом направлении за пределы батарейного отсека. Опрокидывание можно смоделировать, позволив неподвижному транспорту свободно упасть из его точки равновесия и удариться о горизонтальную плоскость. Для этого испытания не требуется полностью укомплектованный транспорт, но все детали, связанные с батарейным отсеком, должны быть установлены. Движение батареи не должно мешать выходу оператора из транспорта.

Батарейный отсек должен быть сконструирован, расположен и батарея должна быть установлена таким образом, чтобы избежать проливания электролита на оператора в случае опрокидывания и/или избежать скопления паров в местах, где находится оператор.

Крышки батареи или отсека, который является частью конструкции транспорта, или отдельного отсека, такого как поддон и крышка, должны быть закреплены.

4.9.7 Требования к стартерной батарее

Стартерная батарея на транспорте с двигателем внутреннего сгорания должна быть ограничена от перемещения.

4.9.8 Обращение с батареями

Транспорт с питанием от батарей должен быть спроектирован таким образом, чтобы батареи массой более 25 кг можно было легко снять с помощью средства, которое поддерживает вес батареи во время снятия, например, отверстия для строп в защитной крыше или роликов.

4.10 Видимость и освещение

4.10.1 Видимость

Требования к круговой видимости из незагруженного транспорта грузоподъемностью до 10000 кг включительно должны соответствовать ISO 13564-1.

Видимость с грузом см. 6.2.2, при этом, если прямая видимость ограничена грузом, можно использовать вспомогательные средства.

Требования к видимости устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011.

Примечание – Требования к видимости для транспорта грузоподъемностью более 10000 кг находятся в разработке.

4.10.2 Освещение

Транспорт с рабочим местом оператора должен быть спроектирован таким образом, чтобы можно было в соответствии с инструкциями изготовителя оснастить его ходовыми огнями, рабочими фарами и сигнальными огнями.

4.11 Условия окружающей среды

4.11.1 Кабина оператора

4.11.1.1 Общие положения

Если вместо защитной крыши установлена кабина, она должна соответствовать 4.9.1.

4.11.1.2 Огнестойкость

Все материалы и компоненты кабины должны быть огнестойкими, с максимальной скоростью горения 250 мм/мин при испытании стандартного образца в соответствии с ISO 3795.

4.11.1.3 Вентиляция

Если установлена полностью закрытая кабина, должна быть обеспечена эффективную вентиляцию.

4.11.1.4 Обогреватель и средства против запотевания и обледенения

Если полностью закрытая кабина оснащена обогревателем и/или средствами против запотевания, воздухозаборник должен быть подключен к воздухозаборнику свежего воздуха; допускается рециркуляция воздуха. Обогреватель должен быть надежно закреплен. Обогреватель должен быть сконструирован таким образом, чтобы можно было выполнить требования 4.7.6. Для лобового и заднего стекла должны быть предусмотрены средства против запотевания и обледенения.

4.11.1.5 Стеклоочистители и омыватели

Стеклоочистители и омыватели должны быть установлены так, чтобы оператор мог хорошо видеть рабочую зону.

Стеклоочистители и омыватели для заднего окна могут не применяться, если транспорт движется преимущественно в одном направлении, например, для буксирных тягачей. Стеклоочистители и омыватели могут не применяться полностью, если транспорт работает только в закрытом помещении. Если в оконных проемах используется стекло, оно должно быть закаленным или ламинированным.

4.11.1.6 Средства доступа и аварийный выход

Кабина должна иметь средства доступа и аварийный выход, соответствующие ISO 2867. Аварийный выход, который может быть окном, должен обеспечивать возможность покидания оператором рабочего места в направлении, отличном от направления обычного выхода.

4.11.1.7 Хранение руководства по эксплуатации

Необходимо предусмотреть место для хранения руководства по эксплуатации (см. 6.2) таким образом, чтобы оно не мешало нормальной работе.

4.11.1.8 Дополнительные рабочие места оператора

Если в кабине оборудованы дополнительные рабочие места оператора, они должны соответствовать требованиям 4.11.1.1–4.11.1.6.

4.11.2 Шумовое излучение

Требования к шумовому излучению установлены региональными требованиями. См. ISO/TS 3691-7:2011.

4.11.3 Вибрация

Требования к вибрация всего тела, передаваемая оператору, установлены региональными требованиями. См. ISO/TS 3691-7:2011.

4.11.4 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Требования к ЭМС установлены региональными требованиями. См. ISO/TS 3691-7:2011 и ISO/TS 3691-8.

4.11.5 Транспортировка

4.11.5.1 Расположение мест подъема и/или строповки

Если транспорт можно поднять без разборки, должны быть предусмотрены места подъема и/или строповки, которые должны быть указаны на самом транспорте и/или в руководстве по эксплуатации (см. 6.2).

Если отдельные узлы транспорта могут быть сняты для нормальной работы и/или транспортировки, должны быть предусмотрены места подъема и/или строповки, которые должны быть указаны на узлах и/или в руководстве по эксплуатации.

Места строповки транспорта при транспортировке должны быть расположены таким образом, чтобы не было возможности внезапного перемещения.

4.11.5.2 Места строповки

Места строповки собранного транспорта при транспортировке должны быть предусмотрены и указаны на самом транспорте или в руководстве по эксплуатации (см. 6.2).

4.11.5.3 Строповка съемных навесных устройств

Места строповки съемных навесных устройств должны быть предусмотрены и указаны на навесных устройствах (см. 6.3.1.2) и/или в руководстве по эксплуатации.

Места строповки для транспортировки навесного оборудования должны быть расположены таким образом, чтобы не было возможности внезапного перемещения.

4.12 Устройства для буксировки

Транспорт, используемый для буксировки прицепов, должен быть оснащен буксировочными или сцепными устройствами, спроектированными, изготовленными и расположенными для снижения рисков при присоединении и разъединении и предотвращения случайного разъединения во время использования.

5 Верификация требований безопасности и/или мер защиты

5.1 Общие положения

Изготовитель должен иметь подтверждение того, что требования безопасности и/или меры защиты, указанные в разделе 4, были учтены при разработке и изготовлении транспорта. Для проверки следует использовать один или комбинацию из следующих методов:

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

5.2 Структурные испытания

Эти испытания должны проводиться на образце, представляющем серийно выпускаемый транспорт. Структурные компоненты транспорта и его навесное оборудование должны выдерживать статические нагрузки $1,33 Q_1$ и $1,33 Q_2$ в течение 15 мин каждый, где

Q_1 — номинальная грузоподъемность на стандартной высоте подъема и стандартном расстоянии центра тяжести груза в соответствии с информацией на табличке грузоподъемности;

Q_2 — фактическая грузоподъемность на максимальной высоте подъема в соответствии с информацией на табличке грузоподъемности.

Транспорт должен находиться на приблизительно ровной поверхности с мачтой в приблизительно вертикальном положении и может быть закреплен для предотвращения опрокидывания.

Нагрузки могут быть приложены на соответствующей высоте с помощью средств, независимых от транспорта. Испытание не должно приводить к какой-либо визуальной постоянной деформации или повреждению.

5.3 Функциональные испытания

Функциональные испытания должны проводиться на каждом транспорте, чтобы убедиться, что он способен выполнять задачи, для которых он был разработан. Эти испытания должны проводиться в соответствии с инструкциями изготовителя. Они должны проводиться обученными лицами, либо управляющими и испытывающими транспорт в соответствии с инструкциями изготовителя, либо имитирующими эти испытания любым методом, дающим эквивалентный эффект и дающим сопоставимые результаты.

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.

6 Информация для потребителя

6.1 Общие положения

Каждый транспорт и съемное навесное оборудование должны поставляться потребителю с руководством(ами) по эксплуатации, описывающим эксплуатацию и регулярное обслуживание и рассматривающим все выявленные опасности, напечатанными на языке(ах) страны, в которой будет использоваться транспорт, если это требуется национальным законодательством. См. также ISO 12100:2010, 6.4.5.

Нет необходимости в том, чтобы руководства по ремонту и деталям, предназначенные для использования специализированным персоналом, нанятым изготовителем или его уполномоченным представителем, поставлялись с каждым транспортом, и они могут быть напечатаны на языке страны, где будет использоваться транспорт, если того требует национальное законодательство. В других случаях руководства должны быть на языке, согласованном между поставщиком транспорта и покупателем.

6.2 Руководство по эксплуатации

6.2.1 Транспорт и навесное оборудование

Руководство(а) по эксплуатации должно включать, в зависимости от применимости, по крайней мере следующую информацию:

- a) наименование и адрес изготовителя или уполномоченного представителя;
- b) обозначение типа, например, транспорт с противовесом или с боковой загрузкой;
- c) описание транспорта и аксессуаров;
- d) навесное оборудование, поставляемое с транспортом, и меры предосторожности при его установке;
- e) подробности использования съемного удлинителя защитной решетки;
- f) подробности установки огнетушителя, если это требуется в зависимости от области применения транспорта;
- g) допустимые колесные диски и шины с указанием давления воздуха для пневматических шин;
- h) описание предохранительных устройств и предупреждающих надписей.

Требования к руководствам по эксплуатации транспорта и навесного оборудованию установлены также региональными требованиями, дополнительно требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011.

6.2.2 Эксплуатация транспорта

Руководства по эксплуатации должны включать, в зависимости от применимости, как минимум следующую информацию:

- a) предполагаемое использование транспорта и навесного оборудования и примеры опасного неправильного использования;
- b) требования к обучению оператора;
- c) функции органов управления и дисплеев;
- d) проверки перед началом использования транспорта;
- e) инструкции по регулировке сиденья оператора;
- f) инструкции по работе с кабиной и без нее, с дверями и без них;
- g) инструкции по доступу и выходу;

- h) инструкции для оператора по безопасному обращению, например, при смене навесного оборудования или перемещении вилочных захватов;
- i) требования к опорной поверхности, на которой будет использоваться транспорт;
- j) инструкции по запуску, вождению и остановке транспорта;
- k) инструкции по обращению с грузами, предупреждение об опасностях, связанных с воздействием силы ветра;
- l) инструкции по работе на уклоне;
- m) инструкции по буксировке транспорта;
- n) инструкции по парковке транспорта;
- o) предупреждения о рисках во время использования транспорта и его навесного оборудования, включая опасности раздавливания и пореза;
- p) климатические условия, для работы в которых предназначен транспорт;
- q) информация о направлении поворота транспорта относительно направления вращения рулевого колеса для транспорта с торцевым рабочим местом оператора;
- r) информация об эксплуатации транспорта с грузами, вызывающими недостаточную видимость;
- s) информация об использовании любых средств, которые могут быть предоставлены для улучшения видимости;
- t) информация и условия использования тягово-сцепного устройства;
- u) инструкции по эксплуатации заднего сенсорного устройства;
- v) информация или инструкции о действиях, которые следует предпринять в случае неисправности;
- w) информация об эксплуатации транспорта с помощью устройства дистанционного управления, например, обзорность;
- x) нормальные условия эксплуатации, определенные изготовителем, т.е. те, для которых был разработан транспорт, и способ, которым транспорт будет использоваться;
- y) инструкции по использованию устройства, системы или ограждения для оператора, а также руководство по поведению оператора в случае опрокидывания;

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

- z) информация об освещении рабочей зоны;
- aa) порядок перемещения неисправного транспорта;
- bb) запрет эксплуатации транспорта со снятым защитным ограждением;
- cc) высота подъема груза для перемещения;
- dd) информацию об опасности раздавливания и зажатия для оператора транспорта со складными платформами, управляемого рядом идущим оператором, а также штабелеров с выдвижной мачтой или выдвижным вилочным захватом, между окружающими предметами и транспортом во время движения вперед;
- ee) инструкции для оператора транспорта с торцевым рабочим местом по покиданию рабочего места в случае опрокидывания;
- ff) информация и инструкции по использованию навесного оборудования, например, захвата для груза.
- gg) информация или инструкции относительно модификации транспорта, которые могут привести к опасностям или рискам, не учтенным производителями, и могут сделать недействительными существующие оценки рисков для транспорта (Amd.1:2020).

Требования к руководству по эксплуатации транспорта установлены региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011.

6.2.3 Подробная информация о транспорте с питанием от аккумуляторных батарей

Руководства по эксплуатации должны включать, в зависимости от применимости, как минимум следующую информацию:

- a) спецификацию одобренных изготовителем аккумуляторных батарей и бортовых зарядных устройств;
- b) процедуру безопасного обращения с аккумуляторными батареями, включая установку, снятие и надежное крепление на транспорте;
- c) предупреждение о рисках скопления водорода под крышками;
- d) процедуры и инструкции по зарядке аккумулятора;
- e) рабочую массу аккумулятора и балласта при необходимости.

6.2.4 Подробная информация о транспорте с двигателем внутреннего сгорания

Руководства по эксплуатации должны включать как минимум следующую информацию:

- a) одобренные изготовителем виды топлива;
- b) процедуры безопасного обращения с топливом;
- c) процедуру заправки;
- d) предупреждение о влиянии выбросов выхлопных газов в замкнутых пространствах;
- e) предупреждение о влиянии выбросов выхлопных газов на оператора.

6.2.5 Техническое обслуживание и ремонт

Руководства по техническому обслуживанию и ремонту должны включать, в зависимости от применимости, как минимум следующую информацию:

- a) обучение и квалификация, необходимые для персонала по обслуживанию и ремонту;
- b) безопасные процедуры 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, накапливающих энергию;
- f) доступ к техническому обслуживанию при работе на высоте;
- g) операции по обслуживанию, для которых не требуются специальные навыки;
- h) использование одобренных изготовителем 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, с особым вниманием к замене и долговечности изнашиваемых и обслуживаемых деталей и выбросам (например, фильтр, тормоза, цепи, гидравлические шланги);

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

- l) инструкции по снятию и повторной установке защитных ограждений;
- m) инструкции по регулярной проверке ремня безопасности на предмет
 - 1) порезов и потертостей,
 - 2) износа или повреждения деталей, включая места крепления,
 - 3) неисправности пряжки или втягивающего устройства,
 - 4) ослабленных швов.

6.2.6 Транспортировка, ввод в эксплуатацию и хранение

Руководства по эксплуатации должны включать, в зависимости от применимости, как минимум следующую информацию:

- a) массу и габаритные размеры транспорта и демонтированных деталей для транспортировки, ввода в эксплуатацию и хранения;
- b) процедуры транспортировки, включая погрузку и разгрузку;
- c) процедуры повторной сборки транспорта и монтажа навесного оборудования;
- d) функциональные испытания при вводе в эксплуатацию;
- e) процедуры перемещения неисправного транспорта;
- f) процедуры длительного отключения и хранения транспорта.

Требования к транспортировке, вводу в эксплуатацию и хранению подчиняются региональным требованиям, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7.

6.2.7 Модификация транспорта

Модификация транспорта за пределами Европы регулируется региональными требованиями (см. ISO/TS 3691-8) (Amd.1:2020).

6.3 Маркировка

6.3.1 Информационные таблички

6.3.1.1 Транспорт

На транспорте должна быть нанесена разборчивая и несмываемая (например, защищенная от атмосферных воздействий, или с профилированными буквами) маркировка с указанием как минимум следующих данных:

- a) название и адрес изготовителя или его уполномоченного представителя;

b) обозначение серии или типа и соответствие требованиям настоящего стандарта;

c) серийный номер и год изготовления;

d) снаряженная масса транспорта в рабочем состоянии и без съемных навесных приспособлений, и без аккумулятора в случае аккумуляторных погрузчиков, но с вилочными захватами или встроенными навесными приспособлениями, фактическая масса может отличаться от заявленной массы до $\pm 5\%$ или 1000 кг, в зависимости от того, что меньше;

e) фактическая грузоподъемность на максимальной высоте подъема с расстоянием до центра тяжести груза; если на транспорте установлен вспомогательный подъемник, грузоподъемность при максимальном подъеме определяется при полностью поднятом вспомогательном подъемнике;

f) фактическая грузоподъемность на других высотах подъема и расстояниях до центра тяжести груза, если применимо;

g) фактическая грузоподъемность с каждым съемным навесным приспособлением, установленным на разрешенной изготовителем высоте подъема и в центре тяжести груза, эти фактические грузоподъемности должны быть легко читаемы оператором в нормальном рабочем положении;

h) на транспорте с аккумуляторами - разрешенная максимальная и минимальная масса аккумулятора и напряжение системы;

i) если установлено, максимальная вертикальная нагрузка на сцепное устройство, в ньютонах;

j) если установлено, тяговое усилие на сцепном устройстве, в ньютонах;

k) номинальная мощность в киловаттах, например, указанная на двигателе внутреннего сгорания или электромоторе.

Требования к маркировке также установлены региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7:2011 и ISO/TS 3691-8.

6.3.1.2 Съемные навесные устройства

На съемных навесных устройствах должна быть нанесена разборчивая и несмываемая (например, защищенная от атмосферных воздействий, или с профилированными буквами) маркировка с указанием как минимум следующих данных:

ГОСТ ISO 3691-1—_____

(проект, RU, первая редакция)

- a) наименование и адрес изготовителя навесного устройства или его уполномоченного представителя;
- b) модель или тип;
- c) серийный номер и год изготовления;
- d) масса навесного оборудования, которая может отличаться от указанного значения до $\pm 5\%$ или 200 кг, в зависимости от того, какое значение меньше;
- e) расстояние центра тяжести навесного оборудования от точки его крепления на транспорте;
- f) номинальная грузоподъемность;
- g) в случае гидравлических или пневматических навесных устройств максимальное рабочее давление, рекомендованное изготовителем навесного оборудования;
- h) центр тяжести груза, если применимо;
- i) расстояние до центра тяжести навесного оборудования;
- j) инструкция «Грузоподъемность комбинации транспорта и навесного оборудования должна быть соблюдена».

6.3.1.3 Буксирные тягачи

На буксирных тягачах должна быть нанесена разборчивая и несмываемая (например, защищенная от атмосферных воздействий, или с профилированными буквами) маркировка с указанием как минимум следующих данных:

- a) наименование и адрес изготовителя или уполномоченного представителя;
- b) обозначение серии или типа;
- c) снаряженная масса тягача без нагрузки в рабочем состоянии (без аккумулятора для тракторов с аккумуляторным питанием); масса может отличаться от указанной цифры на $\pm 5\%$ или 1000 кг, в зависимости от того, что меньше;
- d) серийный номер и год изготовления;
- e) на тягачах с аккумуляторной батареей - разрешенная минимальная и максимальная масса батареи и система напряжения;

f) номинальная мощность в киловаттах, например, указанная на двигателе внутреннего сгорания или электромоторе;

g) максимальная вертикальная нагрузка на сцепном устройстве, в ньютонах;

h) тяговое усилие в ньютонах и период времени, в течение которого может прилагаться это тяговое усилие.

6.3.1.4 Маркировка органов управления

На органах управления быть нанесена разборчивая и несмываемая (например, защищенная от атмосферных воздействий, или с профилированными буквами) маркировка с графическими символами, указывающими их функцию(и), за исключением случаев, когда они очевидны, например, педаль акселератора. Каждый символ должен быть нанесен на органе управления, к которому он относится, или в непосредственной близости от него. Символы управления должны соответствовать ISO 3287 для существующих символов.

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.

6.3.5 Устройство, удерживающее оператора

Информация или символы, дающие инструкции по использованию системы или устройства, удерживающего оператора, должны быть легко читаемы оператором в нормальном рабочем положении.

Приложение А
(обязательное)

Определение направления движения и номинальной грузоподъемности

А.1 Направление движения вперед

Направление движения вперед или вперёд зависит от типа транспорта.

а) Для транспорта с сиденьем, когда оператор смотрит вдоль линии движения, направлением движения вперед является направление, при движении в котором груз находится спереди.

б) Для транспорта с сиденьем, когда оператор смотрит примерно под прямым углом к линии движения, направлением вперед является направление, при движении в котором груз находится сзади.

с) Для транспорта с боковой загрузкой (только с одной стороны), где оператор смотрит вдоль линии движения, направлением вперед является направление, в котором смотрит оператор.

д) Для транспорта с боковой загрузкой (только с одной стороны), где оператор смотрит примерно под прямым углом к линии движения, направлением вперед является торец транспорта, в котором находится оператор.

е) Для транспорта с поднимаемым рабочим местом оператора направлением вперед является направление, в котором оператор находится, когда смотрит на органы управления движением.

ф) Для транспорта, управляемого рядом идущим оператором, и комплектовщиков с низкой высотой подъема направлением вперед является направление, при движении в котором груз находится сзади.

г) Для транспорта с торцевым рабочим местом оператора в положении стоя, когда оператор смотрит вдоль линии движения, направлением движения является направление, при движении в котором груз находится спереди.

h) Для транспорта с торцевым рабочим местом оператора в положении стоя, когда оператор смотрит примерно под прямым углом к линии движения, направление движения определяется расположением груза.

А.2 Номинальная грузоподъемность

А.2.1 Технические характеристики

А.2.1.1 Высокоподъемные погрузчики с мачтами

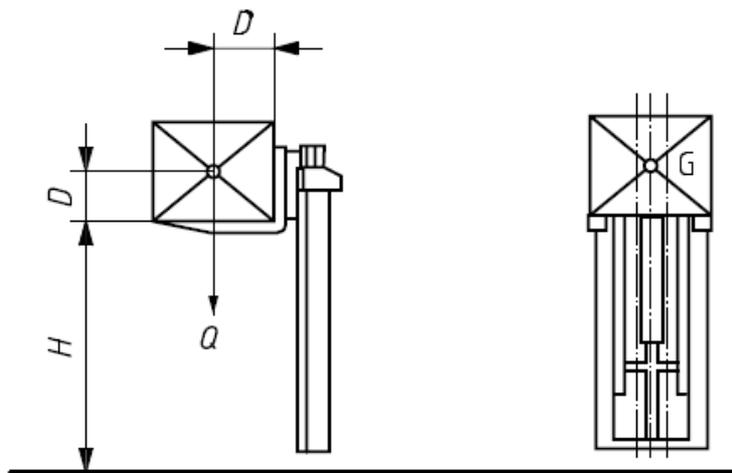
Для номинальной грузоподъемности Q применяются следующие условия (см. рисунок А.1):

- центр тяжести груза, G , расположен на стандартном расстоянии до центра тяжести груза, D (см. А.2.3);

- груз Q вертикально поднят на стандартную высоту подъема, H (см. А.2.2);

- погрузчик, оборудован двухступенчатой мачтой, которая имеет максимальный подъем, равный стандартной высоте подъема.

Если погрузчик не оборудован двухступенчатой мачтой, назначают номинальную грузоподъемность на стандартной высоте подъема, как если бы мачта была установлена.



D – Стандартное расстояние до центра тяжести груза; G – центр тяжести груза, расположенный в продольной плоскости симметрии между стойками мачты;

H – Стандартная высота подъема; Q – Номинальная грузоподъемность

Рисунок А.1 – Условия определения номинальной грузоподъемности

А.2.1.2 Штабелеры, управляемые рядом идущим оператором

Для данного типа транспорта при определении номинальной нагрузки Q применяются следующие условия (см. рисунок А.1):

- центр тяжести груза G , расположенный на стандартном расстоянии до центра тяжести груза D (см. А.2.3);

- нагрузка Q , вертикально поднятая на стандартную высоту подъема H (см. А.2.2).

А.2.1.3 Штабелеры ножничного типа, управляемые рядом идущим оператором

Для данного типа транспорта максимальная нагрузка, указанная производителем, выраженная в килограммах и равномерно распределенная по длине вилочных захватов, это нагрузка, которую транспорт способен перевозить и поднимать при нормальной работе.

А.2.1.4 Транспорт с низкой высотой подъема и с фиксированной платформой

Для этого данного типа транспорта максимальная нагрузка, указанная производителем, выраженная в килограммах и равномерно распределенная по несущей платформе или устройству, это нагрузка, которую транспорт способен перевозить и поднимать (если применимо) при нормальной работе.

А.2.1.5 Съёмные навесные устройства

Для навесных устройств максимальная нагрузка в килограммах в указанном центре тяжести груза, которую навесное устройство способно выдержать при нормальной работе, указывается производителем навесного устройства.

А.2.2 Стандартная высота подъема, H

Стандартные значения высоты подъема, выраженные в миллиметрах, измеряются от земли до верхней поверхности грузовых вилок или подъемной платформы и являются следующими для транспорта, рассматриваемого в настоящем стандарте:

- для штабелеров и высокоподъемных платформенных погрузчиков, имеющих расстояние между грузовыми вилами или платформу шириной до 690 мм включительно, и для погрузчиков с противовесом и номинальной грузоподъемностью менее 1000 кг, $H = 2500$ мм;

- для всех других типов транспорта с номинальной грузоподъемностью до 10000 кг включительно, $H = 3300$ мм;

- для всех остальных типов транспорта с номинальной грузоподъемностью свыше 10000 кг, $H = 5000$ мм.

А.2.3 Стандартное расстояние до центра тяжести груза, D

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.

- Для погрузчиков с противовесом значения D указаны в таблице А.1.

Таблица А.1

Номинальная грузоподъемность Q , кг		Стандартное расстояние до центра тяжести груза D , мм				
		400	500	600	900	1200
0	< 1000	X		X ^a		
≥ 1000	< 5000		X	X ^b		
≥ 5000	≤ 10000			X	X	
> 10000	< 20000			X	X	X
≥ 20000	< 25000				X	X
≥ 25000						X

^a 600 мм используется в США

^b 600 мм используется в США, Азии и Австралии

- Для транспорта с боковой загрузкой (с одной стороны) и с боковой и фронтальной загрузкой D указывается изготовителем.

- Для транспорта для специального применения, у которого расстояние до центра тяжести груза отличается от указанного в таблице А.1, следует определить соответствующую номинальную грузоподъемность.

- Для всех других типов транспорта с номинальной грузоподъемностью до 10000 кг включительно $D = 600$ мм.

Примечание – В некоторых странах Азии используют расстояние до центра тяжести груза 500 мм для штабелеров с выдвижной мачтой и высокоподъемных комплектовщиков с номинальной грузоподъемностью до 3000 кг включительно.

А.3 Номинальное тяговое усилие тягачей

Горизонтальное тяговое усилие на сцепном устройстве, в ньютонах, указанное производителем, это усилие, которое тягач может развить при указанной высоте расположения сцепного устройства при движении по гладкой, сухой и горизонтальной бетонной поверхности следующим образом:

- для тягачей с двигателем внутреннего сгорания - при движении с равномерной скоростью не менее 10 % от номинальной скорости без нагрузки;

- для тягачей с питанием от аккумуляторных батарей - усилие, которое может поддерживаться непрерывно в течение 1 ч.

Для тягачей с рабочим местом оператора номинальное тяговое усилие должно быть указано с учетом массы оператора 90 кг.

Требования к качеству поверхности для движения могут различаться для поверхности в помещении и на открытом воздухе. Это качество поверхности зависит от условий эксплуатации тягача, и эти условия должны быть указаны в руководстве по эксплуатации [см. 6.2.2 i)].

Приложение В
(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 промышленного транспорта и требующие действий для устранения или снижения риска. См. Таблицу В.1.

Примечание – Структура таблицы основана на структуре таблицы А.1 ISO 14121-1:2007. Порядок строк в группе соответствует функциональным возможностям транспорта.

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

№	Тип или группа (источник опасности)	Потенциальные угрозы	Соответствующие требования	
1	Механические опасности			
	<ul style="list-style-type: none"> - Угловые элементы - Приближение подвижного элемента к неподвижному - Режущие элементы - Острые края 	- Раздавливание	4.1.5	Кромки и углы
		- Резание или отрывание	4.1.6	Компоненты с накопленной энергией
		- Втягивание или захват	4.2	Запуск/перемещение/Управление движением/Транспорт, управляемый рядом идущим оператором
		- Запутывание	4.4.2.6	Дополнительное управление снаружи транспорта
		- Срезание		
		- Колющий удар или прокол	4.4.2.7	Дополнительное управление снаружи транспорта, управляемого рядом идущим оператором, и транспорта с рабочим местом оператора для работы стоя
			4.5.3	Доступ к двигателю и другим отсекам
			4.7	Положения оператора
		4.7.5	Защита от колес и предметов, отбрасываемых колесами	
		4.7.7	Защита от раздавливания, пореза и запутывания	

ГОСТ ISO 3691-1—____
(проект, RU, первая редакция)

			4.7.9	Дополнительные положения оператора
			4.9.6	Устройство удержания аккумулятора
			4.12	Устройства для буксировки
			6	Информация по использованию
	- Упругие элементы	- Раздавливание - Удар - Резание или отрывание - Срезание - Колющий удар или прокол	4.1.6 4.9.4 6	Компоненты с накопленной энергией Колеса с разъемными ободами для пневматических шин Информация по использованию
	- Падающие объекты	- Раздавливание - Удар	4.4.4 4.6 4.8 4.9.1 4.9.2 4.11.1.1 4.11.5 5 6	Управление грузоподъемными операциями Системы подъема и наклона Устойчивость Защитная крыша Удлинение защитной решетки Кабина оператора/Общие Транспортировка Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
	- Гравитация (потенциальная энергия)	- Раздавливание - Удар	4.4.4 4.6 4.9.1 4.9.2 4.11.1.1 5 6	Управление грузоподъемными операциями Системы подъема и наклона Защитная крыша Удлинение защитной решетки Кабина оператора/Общие Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
	- Высота над опорной поверхностью	- Падение - Раздавливание - Затягивание или захват - Удар	4.6 4.7.1 4.7.2 4.7.3 4.8	Системы подъема и наклона Положение оператора/Размеры Доступ и выход оператора Платформы Устойчивость

ГОСТ ISO 3691-1—_____
 (проект, RU, первая редакция)

		- Поскользывание, спотыкание и падение	5 6	Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
	- Высокое давление	- Выброс вещества под давлением	4.1.6 4.5.4 4.6.4 5 6	Компоненты с накопленной энергией Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG) Гидравлические системы Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
	- Неровные, скользкие поверхности	- Поскользывание и падение	4.7.2.2 4.7.2.3	Ступени Пол отсеков
	- Устойчивость	- Падение - Раздавливание - Удар	4.4.4 4.6 4.8 4.11.5 5 6	Управление грузоподъемными операциями Системы подъема и наклона Устойчивость Транспортировка 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	- Ожог - Химические эффекты - Поражение электрическим током - Падение - Пожар - Выброс расплавленных частиц - Удар током	4.1.4 4.9.5.1 4.9.5.2 4.11.4 5 6	Требования к электрооборудованию Отсек тяговой батареи/несанкционированный доступ Металлическая крышка Электромагнитная совместимость Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию

	- Короткое замыкание - Тепловое излучение			
3	Термические опасности			
	- Взрыв - Пламя - Объекты или материалы с высокой или низкой температурой - Излучение от источников тепла	- Ожоги - Обезвоживание - Дискомфорт - Обморожение - Повреждения от излучения источников тепла	4.1.2 4.1.4 4.3 4.5.1 4.5.2 4.5.4 4.7.6 4.9.5 4.11.1.2 4.11.1.4 5 6	Нормальные климатические условия Требования к электрооборудованию Тормоза Системы выхлопа и охлаждения Топливный бак Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG) Защита от возгорания Отсек аккумуляторной батареи Кабина оператора/Огнестойкость Обогреватель, антизапотеватель и антиобледенитель Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
4	Опасности от шума			
	- Выхлопная система - Движущиеся элементы	- Дискомфорт - Потеря сознания - Потеря равновесия - Постоянная потеря слуха - Стресс - Шум в ушах - Усталость	4.11.2	Шумовое излучение
5	Опасности от вибрации			
	- Самоходное оборудование	- Дискомфорт - Заболевание поясницы - Неврологическое расстройство - Костно-суставное расстройство - Травма	4.11.3	Вибрация

ГОСТ ISO 3691-1-_____
(проект, RU, первая редакция)

		позвоночника - Сосудистое расстройство		
6	Опасности от излучения			
	В настоящем стандарте не рассматриваются источники возникновения подобных опасностей промышленного транспорта			
7	Опасности от материалов/веществ			
	- Горючие - Взрывчатые - Легковоспламеняющиеся - Жидкости - Дым - Газы	- Затрудненное дыхание, удушье - Онкология - Коррозия - Влияние на репродуктивную способность - Взрыв - Пожар - Инфекция - Мутация - Отравление	4.1.4 4.5.2.1 4.5.2.2 4.5.4 4.9.5.4 4.11.1.3 6	Требования к электрооборудованию Изоляция бака Утечка топлива Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG) Отсек аккумуляторной батареи/Вентиляция Кабина оператора/Вентиляция Информация по использованию
8	Эргономические опасности			
	- Доступ - Конструкция или расположение индикаторов и визуальных дисплеев - Конструкция, расположение или идентификация устройств управления - Усилие - Местное освещение - Умственная перегрузка - Поза - Повторяющаяся деятельность	- Дискомфорт - Усталость - Нарушения опорно- двигательного аппарата - Стресс Любое другое (например, механическое, электрическое) как следствие человеческой ошибки	4.1.2 4.1.4 4.4 4.5.1 4.7.1 4.7.2 4.7.3 4.7.4 4.10 4.11.1 6	Нормальные климатические условия Требования к электрооборудованию Ручные приводы управления Система выхлопа и охлаждения Положение оператора/Размеры Доступ оператора и выход Платформа Сиденье оператора Видимость/Освещение Кабина оператора Информация по использованию

ГОСТ ISO 3691-1—____
(проект, RU, первая редакция)

	- Видимость			
9	Опасности, связанные с окружающей средой, в которой используется транспорт			
	- Пыль и туман - Электромагнитные помехи - Молния - Влажность - Температура - Вода - Недостаток кислорода	- Ожог - Заболевания - Покскальзывание, падение - Удушье Любое другое как следствие воздействия источников опасностей на машину или части машины	4.1.2 4.10 6	Нормальные климатические условия Видимость/Освещение Информация по использованию
10	Комбинации опасностей			
	Например, повторяющаяся деятельность + усилие + высокая температура окружающей среды	Например, обезвоживание, потеря сознания, тепловой удар	4.1.2 6	Нормальные климатические условия 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 2328:2007	-	*
ISO 2330	-	*
ISO 2867:2006	IDT	ГОСТ ISO 2867–2015 «Машины землеройные. Системы доступа»
ISO 3287:1999	-	*
ISO 3411:2007	-	*
ISO 3691-3:2016	IDT	ГОСТ ISO 3691-3—*Проект, разрабатывается одновременно с настоящим стандартом
ISO 3691-5:2009	IDT	ГОСТ ISO 3691-5— *Проект, разрабатывается одновременно с настоящим стандартом
ISO 3795:1989	-	*, 1)
ISO 5053	IDT	ГОСТ ИСО 5353–2003 «Машины землеройные, тракторы и машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Контрольная точка сиденья»
ISO 6055:2004	-	*
ISO 6292:2008	-	*
ISO 12100:2010	IDT	ГОСТ ISO 12100–2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ISO 13284:2003	-	*
ISO 13564-1:2012	-	*
ISO 13849-1:2006	IDT	ГОСТ ISO 13849-1–2014 «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования»
ISO 13850:2006	IDT	ГОСТ ISO 13850–2016 «Безопасность машин. Аварийный останов. Принципы конструирования»

¹⁾ Действует ГОСТ 30879–2003 (ИСО 3795:1996) «Транспорт дорожный, тракторы и машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Определение характеристик горения материалов для отделки салона», модифицированный по отношению к ISO 3795:1996.

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 15870:2000	-	*
ISO 15871:2000	-	*
ISO 20898:2008	-	*
ISO 21281:2005	-	*
ISO 22915-1:2008	IDT	ГОСТ ISO 22915-1–2014 «Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 1. Общие положения»
ISO 22915-2:2008	IDT	ГОСТ ISO 22915-2–2014 «Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 2. Автопогрузчики с мачтовым уравниванием»
ISO 22915-3:2008	IDT	ГОСТ ISO 22915-3–2014 «Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 3. Автопогрузчики»
ISO 22915-4:2009	IDT	ГОСТ ISO 22915-4–2014 «Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 4. Штабелеры для поддонов с грузом, сдвоенные штабелеры и комплектующие заказ автопогрузчики с позицией оператора до 1200 мм включительно»
ISO 22915-7:2009	-	*
ISO 22915-8:2008	-	*
ISO 22915-10:2008	-	*
ISO 22915-11:2011	-	*
ISO 22915-20:2008	-	*
ISO 22915-21:2009	-	*
ISO 24134:2006	-	*
ISO 24135-1:2006	-	*
IEC 60695-11-10:2003	IDT	ГОСТ IEC 60695-11-10–2016 «Испытания на пожароопасность. Часть 11-10. Испытательное пламя. Методы испытаний на горение горизонтально или вертикально ориентированных образцов с использованием пламени мощностью 50 Вт»
<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. 		

УДК 621.868.2:331.823:006.354

МКС 53.060

IDT

Ключевые слова: промышленный транспорт, требования безопасности и верификация

Руководитель разработки

Директор

Ассоциации «Росспецмаш»

А.В. Елизарова

Исполнитель

Заместитель директора

В.В. Пронин