
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASCC)

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



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ ISO
ISO 3691-2–
(проект, RU,
первая
редакция)

ПОГРУЗЧИКИ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Требования безопасности и методы испытаний

Часть 2

Самоходные промышленные погрузчики с
изменяющимся вылетом

(ISO 3691-2:2023,

Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 2: Self-propelled
variable-reach 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 3691-2:2023 «Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 2. Самоходные погрузчики с телескопической стрелой» («Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 2: Self-propelled variable-reach trucks»), IDT.

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 их элементы	
4.6 Системы изменения вылета стрелы, подъема и наклона	
4.7 Рабочее место оператора	
4.8 Устойчивость	
4.9 Защитные устройства	
4.10 Видимость и освещение	
4.11 Кабина оператора	
4.12 Средства для транспортировки транспорта и навесного оборудования.....	
4.13 Требования к охране окружающей среды.....	
4.14 Буксировочные устройства.....	
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) Номинальная грузоподъемность транспорта	
Приложение В (обязательное) Верификация требований безопасности.....	
Приложение С (справочное) Перечень существенных опасностей... ..	
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам.....	
Библиография	

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

Требования безопасности и верификация

Часть 2

Самоходные погрузчики с телескопической стрелой

Industrial trucks. Safety requirements and verification. Part 2. Self-propelled variable-reach trucks

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и способы их верификации для самоходных промышленных погрузчиков с телескопической стрелой и погрузчиков контейнеров с телескопической стрелой, как определено в ISO 5053-1 (далее - транспорт), оборудованных грузовыми вилами или встроенными грузозахватными устройствами для обычного промышленного применения (например, вилочные захваты или средства, такие как захваты для перемещения контейнеров).

Настоящий стандарт не распространяется на:

- погрузчики повышенной проходимости с телескопической стрелой,
- погрузчики повышенной проходимости для перемещения контейнеров с телескопической стрелой,
- транспорт, размещенный на грузовиках, описываемый в ISO 20297-1,
- машины, предназначенные в первую очередь для земляных работ (например, погрузчики и бульдозеры), даже если их ковши и отвалы заменены вилами,
- машины, у которых груз может свободно качаться во всех направлениях.

Настоящий стандарт не распространяется на транспорт, изготовленный до даты его введения в действие.

Для целей настоящего стандарта вилочные захваты и встроенные приспособления считаются частью транспорта, а навесные приспособления/оборудование/инструменты, установленные на транспорте или на вилочных захватах, которые могут быть сняты пользователем, не считаются. Тем не менее, для сменного оборудования, которое устанавливается на транспорт оператором для изменения функции или придания транспорту новой функции, настоящий стандарт содержит требования к:

- устройствам присоединения к транспорту,
- защите оператора в нормальном рабочем положении от опасностей раздавливания и пореза,
- инструкциям по эксплуатации и техническому обслуживанию,
- графикам нагрузки,
- маркировке,
- обеспечению транспортировки, и,
- индикаторным лампам навесного оборудования для перемещения контейнеров.

Дополнительные региональные требования установлены в EN 16307-2:2023 и ISO/TS 3691-8.

В настоящем стандарте рассматриваются все существенные опасности, опасные ситуации или опасные события, перечисленные в приложении В, за исключением следующих, относящихся к применимым видам транспорта при использовании по назначению и в условиях неправильного использования, которые изготовитель может обоснованно предвидеть.

Настоящий стандарт не рассматривает угрозы, которые могут произойти при:

- работе на стройке;
- использовании транспорта на дорогах общего пользования;
- работе во взрывоопасных атмосферах;
- подъеме людей;
- демонтаже, отключении и утилизации.

В настоящем стандарте не содержатся требования к:

- инструментам, подъемным приспособлениям или съемным навесным устройствам, которые не изменяют функцию или не придают новую функцию, установленным на транспорте или вилочных захватах;

- навесным устройствам/оборудованию, установленным на транспорте или вилочных захватах, которые могут быть сняты пользователем и которые изменяют функцию или придают новую функцию, за исключением случаев, указанных выше;

- надежности систем управления и эксплуатационным требованиям к элементам систем управления, связанным с безопасностью;

- требованию по установке закрытой кабины, как герметичной, так и нет.

2 Нормативные ссылки

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

ISO 2328:2011, 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 2330:2002, Fork-lift trucks — Fork arms — Technical characteristics and testing (Автопогрузчики вилочные. Вилочные захваты. Технические характеристики и испытания)

ISO 2867:2011, 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 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 4413:2010, Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (Гидравлика. Общие правила и требования безопасности, касающиеся систем и их компонентов)

ISO 5053-1:2020, Industrial trucks — Vocabulary — Part 1: Types of industrial trucks (Промышленный транспорт. Словарь. Часть 1. Типы промышленного транспорта)

ISO 5053-2:2019, Industrial trucks — Vocabulary — Part 2: Fork arms and attachments (Промышленный транспорт. Словарь. Часть 2. Грузозахватные органы и приспособления)

ГОСТ ISO 3691-2—_____

(проект, RU, первая редакция)

ISO 5353:1995, Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Seat index point (Машины землеройные, тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Контрольная точка сиденья)

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

ISO 6292:2020, Powered industrial trucks and tractors — Brake performance and component strength (Транспорт napольный безрельсовый. Рабочие характеристики тормозов и прочность элементов тормоза)

ISO 10263-3:2009, Earth-moving machinery — Operator enclosure environment — Part 3: Pressurization test method (Машины землеройные. Условия окружающей среды в кабине оператора. Часть 3. Метод испытания системы нагнетания воздуха)

ISO 10263-4:2009, Earth-moving machinery — Operator enclosure environment — Part 4: Heating, ventilating and air conditioning (HVAC) test method and performance (Машины землеройные. Условия окружающей среды в кабине оператора. Часть 4. Метод испытания нагревания, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC) и эксплуатационные характеристики)

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 13284:2022, Industrial 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 15870:2000, Powered industrial trucks — Safety signs and hazard pictorials — General principles (Тележки грузовые самоходные. Знаки и пиктограммы, предупреждающие об опасности)

ISO 15871:2019, Industrial trucks — Specifications for indicator lights for container handling and grapple arm operations (Автопогрузчики промышленные. Технические условия на индикаторные лампы для контейнерных погрузочно-разгрузочных работ и операций грейферных манипуляторов)

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 22915-10:2008, 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 22915-12:2015, Industrial trucks — Verification of stability — Part 12: Industrial variable-reach trucks handling freight containers of 6 m (20 ft) length and longer [Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 12. Промышленные погрузчики с выдвижными вилами для обработки грузовых контейнеров длиной 6 м (20 футов) и более]

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 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)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 5053-1:2020, ISO 5353-2:2019 и ISO 12100:2010, а также следующие термины с соответствующими определениями.

ISO и IEC поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- электропедия IEC: <http://www.electropedia.org/>;
- интернет-платформа ISO: <http://www.iso.org/obp>.

3.1 самоходный промышленный транспорт с телескопической стрелой (self-propelled industrial variable-reach truck): Управляемый сидящим оператором погрузчик с одной или несколькими стрелами [телескопическими, неповоротными (3.13)], используемый для штабелирования грузов и для работы на гладких, ровных, подготовленных и укрепленных поверхностях

3.2 фактическая грузоподъемность на максимальной высоте подъема с грузовыми вилами (actual capacity at maximum lift height with forks): максимальная нагрузка, Q_2 , кг, указанная изготовителем, которую транспорт способен поднять на максимальную высоту в нормальных рабочих условиях

Примечание — Фактическая грузоподъемность равна максимальному грузу с центром тяжести, G (см. рисунок А.1), переносимому на грузовых вилах со стандартным расстоянием до центра тяжести груза, D , как указано в приложении А, и со стрелой (3.7), выдвинутой на максимальную высоту.

3.3 фактическая грузоподъемность с захватом для контейнеров (actual capacity at container position with spreader): Максимальная нагрузка, Q , кг, в ряду d и на высоте h , указанными изготовителем, которую транспорт способен поднять на максимальную высоту в нормальных рабочих условиях

3.4 блокировка оси (axle locking): Механизм, предназначенный для остановки колебаний задней оси, чтобы улучшить устойчивость транспорта

3.5 стабилизатор (stabilizer): Выдвижные или поворотные механические опоры, используемые для улучшения устойчивости неподвижного транспорта

3.6 поперечное выравнивание (lateral levelling): Действие по изменению углового соотношения между шарниром стрелы (3.7) и опорной поверхностью для регулировки шарнира стрелы в горизонтальное положение, когда транспорт стоит на поперечном уклоне.

Примечание – Используется для обеспечения работы стрелы в вертикальной плоскости.

3.7 стрела (boom): Опорный элемент с изменяемым углом наклона, обеспечивающий радиальное перемещение и выдвижение (если имеется) средств удержания груза

3.8 захват (spreader): Устройство, установленное на стреле (3.7), предназначенное для соединения с точками подъема грузовых контейнеров, съемных кузовов и полуприцепов

Примечание – Захват может включать в себя силовые устройства, используемые для соединения с точками подъема груза, и шарнирный механизм для облегчения зацепления.

3.9 защитная крыша (overhead guard): Устройство, установленное на транспорте для защиты оператора от падающих предметов

3.10 защитная решетка (load backrest): Часть держателя грузовых вилок, служащая для удержания груза, когда груз наклонен назад или вверх

3.11 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.

3.12 держатель грузовых вилок (fork carrier): Устройство, установленное на конце стрелы (3.7) для присоединения и фиксации сменных навесных устройств без использования инструмента

3.13 неповоротная (стрела) [non-slewing (boom)]: Стрела, имеющая возможность поворота не более 5° в каждую сторону от продольной оси транспорта.

Примечание – См. рисунок 1.

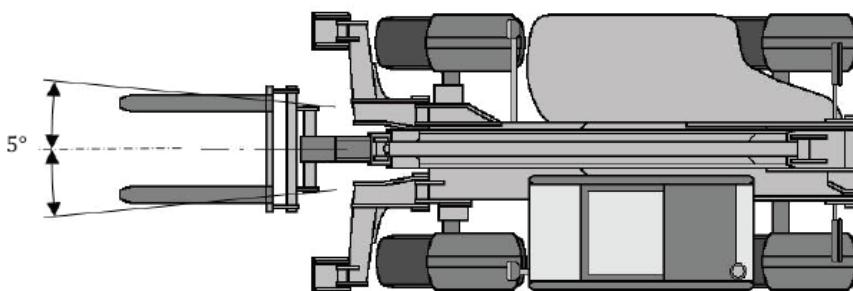


Рисунок 1 – Поворот не более 5° (неповоротная стрела)

3.14 номинальная грузоподъемность с грузовыми вилами (rated capacity with fork arms): Указанная изготовителем максимальная допустимая нагрузка, Q_1 , кг, которую транспорт может перевозить и поднимать в нормальных рабочих условиях с полностью втянутой стрелой (3.7).

Примечание 1 – Центр тяжести груза G см. в приложении А.

Примечание 2 – Номинальная грузоподъемность используется для сравнения грузоподъемности транспорта разных изготовителей и для предоставления контрольных точек, используемых в технической документации и статистике. Эксплуатационные ограничения транспорта определяются его фактической грузоподъемностью (3.2, 3.3).

3.15 номинальная грузоподъемность с захватом (rated capacity with spreader): Указанная изготовителем максимальная допустимая нагрузка, Q_1 , кг, которую транспорт может перевозить и поднимать в нормальных рабочих условиях с захватом (3.8) в положение первого ряда контейнеров при размере d_1 и высоте подъема 6,5 м

Примечание – Для второго ряда контейнеров см. рисунок А.2.

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 12100:2010 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 °C;
- максимальная температура окружающей среды, кратковременно (до 1 ч): + 40 °C;
- минимальная температура окружающей среды для транспорта, предназначенного для использования в нормальных условиях внутри помещения: + 5 °C;

- минимальная температура окружающей среды для транспорта, предназначенного для использования в нормальных условиях на открытом воздухе: - 20 °C;

- высота над уровнем моря: до 2000 м.

4.1.3 Нормальные условия эксплуатации

Нормальными условиями эксплуатации являются следующие:

- 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 втянутой стрелой и наклоненном назад вилочным захватом (при его наличии) с грузом или без груза.

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 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.

Примечание —См. ISO 12508.

4.1.5 Требования к электрооборудованию

Требования к электрооборудованию зависят от региона. См. EN 16307-2:2023 и ISO/TS 3691-8.

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.

4.2.2 Непреднамеренное движение и непреднамеренная активация

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

4.2.2.2 Стояночный тормоз

Должен быть предусмотрен стояночный тормоз, соответствующий 4.3.1.

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

4.2.2.3 Транспорт с двигателем внутреннего сгорания

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

4.2.2.4 Органы управления движением

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

4.2.2.5 Механизированное движение

Механизированное движение транспорта допускается только в случае, если оператор находится в нормальном рабочем положении.

Этому требованию удовлетворяет блокировка, активируемая если оператор находится не в положении сидя.

Когда транспорт неподвижен, 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.

4.3 Тормоза

4.3.1 Общие положения

Транспорт должен быть оснащен рабочими и стояночными тормозами. Тормоза должны соответствовать ISO 6292:2020.

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 3691-8.

Для транспорта с сиденьем оператора стояночный тормоз должен управляться вручную из обычного рабочего положения или автоматически включаться при выходе из обычного рабочего положения.

Транспорт, оснащенный только неавтоматическим стояночным тормозом должен быть оборудован устройством предупреждения оператора о необходимости включить тормоз перед тем, как покинуть транспорт.

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.

4.4 Органы управления

4.4.1 Общие положения

4.4.1.1 Расположение

Органы управления должны быть ограничены контуром защитной крыши транспорта или защитной конструкции от падающих предметов (FOPS).

Примечание – Зоны комфорта и досягаемости для органов управления оператора см. ISO 6682.

4.4.1.2 Согласованность с движением транспорта

Движения органов управления должны соответствовать движениям управляемого транспорта, где это возможно.

4.4.1.3 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 по

4.1.5, одновременное управление которым должно быть возможно со всех рабочих мест.

4.4.1.4 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 по 4.1.5, 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 Педали управления движением и торможением

Транспорт с педалями управления движением и торможением должен соответствовать ISO 21281:2005.

4.4.2.3 Педаль блокировки дифференциала

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

Если дифференциал транспорта блокируется другими органами управления (выключателем или кнопкой), на них должна быть нанесена четкая маркировка заблокированного и разблокированного положений.

4.4.2.4 Ручной рычаг управления направлением движением

Движение рычага управления направлением движения должно соответствовать требуемому направлению движения.

4.4.2.5 Ручное управление акселератором

Рычаг управления должен быть удерживаемым: при отпускании рычага он должен возвращаться в положение минимальной скорости. Движение рычага управления вперед или по часовой стрелке должно увеличивать скорость.

4.4.2.6 Ручной рычаг переключения передач трансмиссии

Положения для включения передач должны быть четко обозначены.

4.4.3 Рулевое управление

4.4.3.1 Направление перемещения органа рулевого управления

Применяется следующее.

а) Для транспорта с рулевым колесом вращение рулевого колеса по часовой стрелке при движении транспорта вперед должно направлять транспорт вправо.

б) На транспорте с возможностью движения боком (когда все колеса транспорта повернуты в одном направлении) вращение рулевого колеса по часовой стрелке должно перемещать транспорта вправо при его движении вперед, и влево при движении транспорта.

с) На транспорте, где направление движения выбирается с помощью одного рычага, перемещение рычага вправо при движении транспорта вперед должно приводить к повороту транспорта вправо. Если установлены реверсивный пост управления или двойное управление, перемещение рычага вправо также должно направлять транспорт вправо относительно оператора, когда транспорт движется задним ходом и оператор находится лицом в этом направлении.

4.4.3.2 Отказ системы подачи энергии

В случае прерывания подачи энергии в 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.

Органы управления функциями обращения с грузом следует считать основными органами управления, они должны быть расположены в пределах эргономичной зоны досягаемости оператора и отделенными от органов управления движением.

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

4.4.4.2 Многофункциональные органы управления

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

4.4.5 Другие органы управления

4.4.5.1 Управление стабилизатором

Для транспорта, оборудованного стабилизаторами, движение органа управления вперед или вниз должно опускать стабилизатор, а движение назад или вверх должно поднимать стабилизатор.

Если предусмотрены независимые или выбираемые органы управления стабилизаторами, левый орган управления должен управлять левым стабилизатором, а правый орган управления должен управлять правым стабилизатором. Если предусмотрены выбираемые элементы управления, среднее положение может управлять обоими стабилизаторами.

Если используются другие способы управления, они должны следовать той же логике.

4.4.5.2 Управление поперечным выравниванием

Для транспорта, оборудованного управляемой оператором системой поперечного выравнивания, движение органа управления влево должно вызвать наклон транспорта влево, а движение органа управления вправо должно вызвать наклон транспорта вправо.

Если используются другие способы управления, они должны следовать той же логике.

4.4.5.3 Блокировка оси

Когда используется блокировка оси, управляемая рычагом управления, блокировка должна включаться движением вперед или вниз и отключаться движением назад или вверх. Если используются другие способы управления, они должны следовать той же логике.

4.4.6 Маркировка

Графические символы, используемые для маркировки органов управления, должны соответствовать 6.3.1.3.

4.5 Силовые системы и принадлежности

4.5.1 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.

4.5.2 Системы охлаждения

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

4.5.3 Топливный бак

4.5.3.1 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 топливо не попадало на двигатель, отсек оператора, электрические или выхлопную системы.

4.5.3.2 Утечка топлива

Утечка топлива должна быть невозможна при нормальных условиях эксплуатации.

4.5.4 Доступ к двигателю и другим отсекам

4.5.4.1 Крышки двигателя

Закрытый отсек двигателя должен соответствовать требованиям защиты вентилятора, когда рекомендуемое производителем плановое техническое 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 6.3.3.5.

4.5.4.2 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.

4.5.5 Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG)

4.5.5.1 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.

k) 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.

m) 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 4.5.5.3 d);

2) запорным клапаном на 80 % заполнения;

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

n) 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:

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

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

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

4) 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.

Примечание – 1 бар = 0,1 Мпа = 0,1 Н/мм² = 10⁵ Н/м².

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.

д) 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.

е) Запрещено использовать алюминиевые трубопроводы.

ф) 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.

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

h) Моторный отсек должен быть спроектирован в соответствии с 4.5.4.1 g), 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 3691-8:2019.

4.6 Системы изменения вылета стрелы, подъема и наклона

4.6.1 Подъемные цепи

Изготовитель транспорта должен иметь документацию от изготовителя цепей, в котором указана разрывная нагрузка используемых цепей.

Если подъемный механизм включает цепь или цепи (для подъема, изменения вылета стрелы), изготовитель транспорта должен использовать только пластинчатые или роликовые цепи. Они должны обеспечивать минимальный коэффициент K_1 при поддержке максимальной грузоподъемности и при условии отсутствия 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 — трение в стреле.

Коэффициент K_1 должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициент K_1

Номинальная грузоподъемность транспорта	Коэффициент K_1
Транспорт с номинальной грузоподъемностью до 10000 кг, включительно	$K_1 \geq 5$
Транспорт с номинальной грузоподъемностью свыше 10000 кг	$K_1 \geq 5 - 0,2(-10)$ где Q' – номинальная грузоподъемность транспорта, т, и K_1 всегда должно быть не менее 4

Для транспорта с телескопической стрелой K_1 должен быть связан с максимальной статической нагрузкой, которая будет существовать в одной или

равномерно нагруженных цепях, когда транспорт и стрела неподвижны в наименее благоприятных положениях.

Необходимо учитывать нагрузки в цепи(ях) из-за трения в подъемном механизме.

Диаметры шкивов должны соответствовать инструкциям изготовителя цепи.

4.6.2 Гидравлические системы изменения вылета стрелы, подъема и наклона держателя грузовых вилок

4.6.2.1 Удержание груза

В случае отказа гидравлического контура систем подъема груза, изменения вылета стрелы или наклона держателя грузовых вилок должны быть предусмотрены средства для удержания груза и транспорта.

4.6.2.2 Системы подъема и изменения вылета стрелы

При полностью выдвинутой и поднятой в наименее благоприятное положение стреле, с нагрузкой для этого положения, определенной по диаграмме нагрузки, и с маслом в гидравлической системе при рабочей температуре, опускание груза, вызванное утечкой в гидравлической системе, за первые 10 мин не должно превышать:

— 100 мм для транспорта с номинальной грузоподъемностью до 10000 кг включительно;

— 200 мм для транспорта с номинальной грузоподъемностью свыше 10000 кг.

4.6.2.3 Системы наклона грузовых вилок

При положении вилочных рычагов и их держателя в наименее благоприятном положении и при максимальной номинальной нагрузке транспорта изменение угла наклона грузовых вилок за 10 мин не должно превышать $0,5^\circ$ при рабочей температуре масла в гидравлической системе.

4.6.2.4 Максимальная скорость опускания груза

Максимально допустимая скорость опускания должна быть такой, чтобы в случае внезапной остановки опускающих средств с фактическим грузом в любой зоне нагрузки при максимальном вылете стрелы для этой зоны задние

колеса транспорта могли оторваться от земли только на мгновение и вернуться на опорную поверхность без посторонней помощи.

4.6.2.5 Ограничение хода

Любой механизм на транспорте, движение которого требует ограничений для предотвращения перебега, должен быть снабжен средствами для принудительной остановки.

Примечание – Гидравлические цилиндры соответствуют этому требованию, если они спроектированы с ограничением хода и/или перемещения.

4.6.3 Гидравлические системы

4.6.3.1 Гидравлические контуры

В случае отказа гидравлического контура стабилизаторов или системы поперечного выравнивания должны быть предусмотрены средства для удержания груза и транспорта (например, муфты, обратные клапаны и т. д.).

Шланги, трубопроводы и соединения, подверженные внутреннему давлению, должны выдерживать без разрыва или постоянной деформации давление, равное как минимум трехкратному рабочему давлению.

Трубы и шланги должны быть расположены и, при необходимости, закреплены таким образом, чтобы свести к минимуму износ, контакт острыми кромками и другими источниками повреждений. Шланги и трубы должны быть расположены таким образом, чтобы свести к минимуму неблагоприятные последствия разрыва или прокола шланга в случае физического повреждения.

Транспорт должен соответствовать требованиям ISO 4413:2010.

4.6.3.2 Регуляторы давления

Все гидравлические системы должны включать устройство, которое не допускает превышения давлением в системе предварительно установленного уровня. Устройство должно быть спроектировано и установлено таким образом, чтобы исключить непреднамеренное ослабление или регулировку, а также чтобы для изменения настройки давления требовался инструмент или ключ.

4.6.3 Гидравлические системы

4.6.3.1 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.

4.6.3.2 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.

4.6.3.3 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.

4.6.3.4 Очистка жидкости

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

4.6.3.5 Ограничение подъема стрелы и движений грузоподъемного устройства

Подъем стрелы и движение грузоподъемных устройств не должны быть возможны посредством работы основного органа управления погрузочно-разгрузочными работами, когда оператор не находится в нормальном рабочем положении.

4.6.4 Грузовые вилы

Цельные грузовые вилы должны быть изготовлены и испытаны в соответствии с ISO 2330:2002, за исключением требований безопасности. Требования безопасности вилочных захватов устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-8.

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

Должны быть предусмотрены средства для предотвращения непреднамеренного бокового смещения или непреднамеренного отсоединения вилочных рычагов от держателя вил.

4.6.5 Удлинители грузовых ви

Удлинители грузовых ви должны быть спроектированы так, чтобы предотвратить их случайное отсоединение от грузовых ви, и должны соответствовать ISO 13284:2022.

4.6.6 Держатели грузовых ви

Держатели ви с крюком должны соответствовать ISO 2328:2011.

4.6.7 Грузоподъемное навесное оборудование

4.6.7.1 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.

4.6.7.2 Отказ системы питания

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.

4.6.7.3 Гидравлическая система навесного оборудования

Если навесное оборудование имеет собственную отдельную гидравлическую систему, она должно соответствовать 4.6.3.

4.6.7.4 Комбинированные гидравлические системы

Если навесное оборудование имеет гидравлическую систему, подключенную к гидравлической системе транспорта, обе системы должны быть совместимы и соответствовать 4.6.3.

4.6.7.5 Навесное оборудование для перемещения грузовых контейнеров

Навесное оборудование для перемещения грузовых контейнеров должно быть оснащено световыми индикаторами в соответствии с ISO 15871:2019.

Навесное оборудование должно иметь устройство(а) для предотвращения непреднамеренного отсоединения контейнера.

Должны быть предусмотрены средства для предотвращения подъема контейнера для транспортировки, 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).

4.6.7.6 Руководство по эксплуатации навесного оборудования

Если съемное навесное оборудование требует специальных инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию, которые не содержатся в руководстве по эксплуатации транспорта (см. 6.2), то на навесном оборудовании должны быть предусмотрены условия для хранения руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. Условия хранения не должны мешать нормальной работе оператора с навесным оборудованием на транспорте.

Если руководство по эксплуатации навесного оборудования предоставлено в виде наклейки на навесном оборудовании, то место для хранения руководства не требуется.

4.7 Рабочее место оператора

4.7.1 Размеры

Сиденье оператора должно быть расположено таким образом, чтобы у оператора было достаточно места при управлении транспортом и чтобы он мог оставаться в пределах контура транспорта при виде сверху. Размеры 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.

4.7.2 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, то она должна быть не менее 70 мм и возможна без использования инструментов.

б) Если установлено сиденье с регулировкой по весу для снижения вибрации, передаваемой оператору, регулировка должна соответствовать весу оператора от 52 кг до 114 кг. Ручная регулировка должна быть возможна без использования инструментов.

с) Вращающиеся сиденья должны быть снабжены механизмом (например, пружинно-защелкивающего типа) для фиксации сиденья в нужном положении.

д) Крепление сиденья должно выдерживать силы, которые могут возникнуть во время работы (например, тормозные силы), а также силы, создаваемые удерживающим устройством оператора, указанным в 4.7.3.

е) Требования а) - д) выше также применяются к дополнительным сиденьям оператора.

Спецификация и маркировка сиденья оператора устанавливаются также региональными требованиям, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. EN 16307-2:2023.

4.7.3 Удерживающее оператора устройство

Транспорт должен 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, такие системы должны быть установлены на всех сиденьях, включая сиденья пассажиров и дополнительные сиденья оператора, и должны соответствовать ISO 24135-1.

Требования к устройствам, удерживающим оператора устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. EN 16307-2:2023 и ISO/TS 3691-8:2019.

4.7.4 Доступ к рабочему месту оператора

4.7.4.1 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 поскользновения, 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 ноги или две руки и одна нога). Ширина ступеньки, зазор подъема и зазор носка должны соответствовать ISO 2867:2011.

4.7.4.2 Ступени

Ступени должны иметь нескользящие поверхности или покрытие (например, листовой металл с выштамповками, шероховатое покрытие). Первая ступенька должна находиться на высоте не более 400 мм от опорной поверхности, а последующие ступени должны быть на расстоянии 250–350 мм, желательно с равными интервалами.

4.7.4.3 Полы отсеков

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

4.7.4.4 Проходы

Проходы на высоте более 1200 мм от опорной поверхности должны иметь ограждения высотой от 1000 мм до 1100 мм. Ограждения должны выдерживать без остаточной деформации силу 900 Н, приложенную в горизонтальном направлении изнутри наружу.

4.7.5 Защита от колес и предметов, выбрасываемых колесами

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.

4.7.6 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 6.3.4.5.

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. EN 16307-2:2023.

4.7.7.2 Минимальные расстояния

Детали, 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;
- б) места, где могут быть зажаты только ладони или ступни оператора: мин. 50 мм;
- с) 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 6.3.4.5.

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 4.7.7.2. Если такие опасности все еще существуют, они должны быть обозначены в руководстве по эксплуатации в соответствии с 6.3 и на самом транспорте в соответствии с 6.3.4.5.

4.8 Устойчивость

4.8.1 Общие положения

Для снижения опасности продольного и поперечного опрокидывания в условиях эксплуатации, предусмотренных изготовителем, перечисленные далее виды транспорта с телескопической стрелой должен соответствовать требованиям к устойчивости, приведенным в применимой части ISO 22915, без остаточной деформации конструкции:

- погрузчики с телескопической стрелой: ISO 22915-11;
- погрузчики с телескопической стрелой для перемещения грузовых контейнеров длиной 6 м (20 футов) и более: ISO 22915-12:2015.

4.8.2 Особые условия эксплуатации

Транспорт, для которого предусмотрено или допускается смещение нагрузки вбок, должен подвергаться следующим дополнительным испытаниям на устойчивость:

- транспорт, работающий в особых условиях штабелирования с грузом, смещенным вбок приводными устройствами - по ISO 22915-10 :2008;
- транспорт, работающий в особых условиях с грузом, центр тяжести которого смещен вбок - по ISO 22915-20 :2008.

4.8.3 Определение продольной устойчивости

На транспорте должны быть предусмотрены средства, позволяющие оператору определить, находятся ли транспорт и груз в пределах максимальной продольной устойчивости, в соответствии с испытаниями на продольную устойчивость, приведенными в соответствующем стандарте, указанном в 4.8.1.

Процедура определения массы неопределенного груза должна быть описана в руководстве по эксплуатации (см. 6.2).

Продольная устойчивость может зависеть от региональных требований, дополнительных к требованиям настоящего документа. См. EN 16307-2:2023.

4.9 Защитные устройства

4.9.1 Защитная крыша

На транспорте должно быть установлено верхнее защитное ограждение, соответствующее ISO 6055:2004.

При работе с грузом на высоте подъема более 1800 мм это ограждение должно быть сконструировано таким образом, чтобы его можно было оснастить дополнительным приспособлением, позволяющим в особых случаях повысить защиту оператора от небольших падающих предметов.

Транспорт с рабочим местом, не защищенным стрелой (например, когда стрела расположена сбоку от кабины, а груз может оказаться над рабочим местом оператора и/или существует риск падения предметов), должен соответствовать требованиям раздела 4 ISO 6055:2004.

Если транспорт предназначен только для перемещения грузовых контейнеров с помощью захвата, который не позволяет контейнеру находиться над рабочим местом оператора, FOPS не требуется.

Примечание – Если стрела расположена над рабочим местом оператора, оно считается защищенным стрелой.

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 Устройство защиты при опрокидывании (ROPS)

Транспорт с рабочим местом, не защищенным стрелой (например, когда стрела расположена сбоку от кабины, а груз может оказаться над рабочим местом оператора и/или существует риск опрокидывания), должны соответствовать требованиям 4.4.3 ISO 6055:2004.

Если транспорт предназначен только для перемещения грузовых контейнеров с помощью захвата, то установка ROPS не требуется.

4.9.4 Предупредительное устройство

Транспорт должны быть оборудованы звуковым предупредительным устройством, управляемым оператором.

4.9.5 Требования к стартерной батарее

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

Должна быть предусмотрена возможность быстрого отсоединения батарей (например, с помощью быстроразъемного соединения или доступного выключателя-разъединителя).

Для идентификации может использоваться символ 2063 ISO 7000:2019.

4.10 Видимость и освещение

4.10.1 Видимость

Требования к круговой видимости из незагруженного транспорта грузоподъемностью до 10000 кг включительно должны соответствовать ISO 13564-1:2010.

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. EN 16307-2:2023.

4.10.2 Освещение

Транспорт должен быть оборудован рабочими фонарями и сигнальными огнями.

Транспорт должен быть спроектирован таким образом, чтобы можно было в соответствии с инструкциями изготовителя оборудовать его дополнительными устройствами освещения.

Примечание – См. ISO 12509

4.11 Кабина оператора

4.11.1 Общие положения

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

Если установлена закрытая кабина, она должна быть оборудована системой внутреннего освещения. Она должна функционировать даже при выключенном двигателе, чтобы обеспечить освещение рабочего места оператора и чтение руководства по эксплуатации независимо от внешнего освещения.

4.11.2 Двери и окна

Если кабина не установлена или кабина не застеклена, необходимо установить ограждение или экран для предотвращения риска защемления оператора между стрелой и элементами конструкции транспорта.

Если используется стекло, оно должно быть закаленным или ламинированным.

Двери, окна и створки должны надежно удерживаться в своих функциональных положениях; должны быть приняты меры для предотвращения непреднамеренного открытия. Двери должны удерживаться в предполагаемом рабочем положении(ях) с помощью устройств принудительной фиксации. Устройство блокировки открытой основной двери должно быть отпираемым с рабочего места оператора.

Не должно быть возможности открыть окно со стороны стрелы, если существует риск того, что оператор будет зажат или раздавлен опускающейся стрелой, прилегающей к кабине.

Если стрела примыкает к боковой стороне кабины, должны быть предусмотрены средства для обеспечения того, чтобы в случае отсутствия или поломки окна со стороны стрелы водитель не подвергался риску защемления между опускающейся стрелой и элементами конструкции. Эти средства должны исключать возможность нахождения оператора в зоне под стрелой или предотвращать продолжение приведения в действие органов управления телом оператора. Такая защита может быть обеспечена другими устройствами безопасности в дополнение к их первоначальному назначению (например, устройство присутствия оператора, устройство включения управления). Если такая защита полагается только для стекла окна со стороны стрелы, то стекло должно быть безопасного ламинированного типа. Ламинированное стекло должно быть изготовлено как минимум из двух слоев стекла с промежуточным слоем пластикового материала (см., например, ECE R43).

4.11.3 Огнестойкость

Все материалы и компоненты кабины должны быть огнестойкими, с максимальной скоростью горения 250 мм/мин при испытании стандартного образца в соответствии с ISO 3795:1989.

4.11.4 Вентиляция

Если установлена полностью закрытая кабина, должна быть обеспечена эффективная вентиляция.

4.11.5 Система обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха

Если полностью закрытая кабина оснащена системой обогрева или средствами против запотевания, воздухозаборник должен быть подключен к воздухозаборнику свежего воздуха; допускается рециркуляция воздуха.

Если установлен кондиционер, он должен соответствовать ISO 10263-4:2009.

Если установлена система обогрева, она должна либо:

- а) соответствовать ISO 10263-4:2009, либо
- б) иметь возможность повышать температуру воздуха внутри закрытой кабины и поддерживать температуру 18 °С при минимальной температуре

окружающей среды, для которой предназначен транспорт. Минимальная мощность системы отопления должна обеспечивать ΔT 25 К в течение 30 мин.

Испытание следует начинать при рабочей температуре двигателя, указанной изготовителем. Измерение мощности системы обогрева должно проводиться в трех точках. Три точки должны быть расположены в вертикальной плоскости, параллельной продольной оси транспорта, следующим образом (см. рисунок 2):

- 1) на высоте 660 мм над контрольной точкой сиденья (SIP) и на расстоянии 20 мм перед ней;
- 2) в точке SIP, как определено в ISO 5353:1995;
- 3) на расстоянии 100 мм над полом и на расстоянии 600 мм перед SIP.

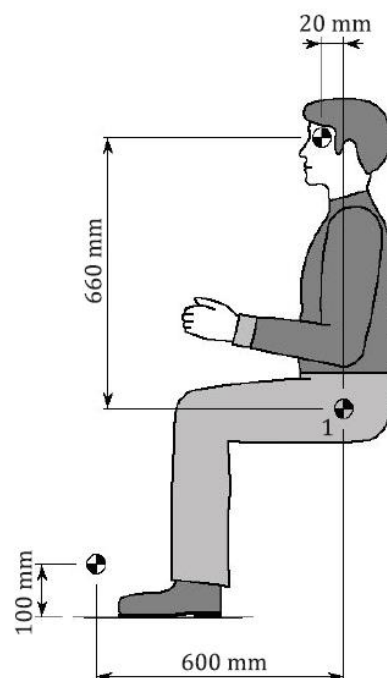


Рисунок 2 – Расположение точек измерения

Примечание – Мощность системы обогрева может быть определена расчетным путем.

4.11.6 Средства против запотевания и обледенения

Для передних, задних и окон со стороны стрелы должны быть предусмотрены средства против запотевания и обледенения, например с помощью обогревателя или отдельного устройства против обледенения.

Примечание – Метод испытания средств против запотевания передних окон описан в ISO 10263-5.

4.11.7 Система повышения давления

Если закрытая кабина снабжена системой повышения давления, она должна быть испытана в соответствии с ISO 10263-3:2009 и должна обеспечивать внутреннее относительное давление не менее 50 Па или не менее 20 Па, если предусмотрен индикатор давления.

4.11.8 Стеклоочистители и омыватели

Стеклоочистители должны очищать достаточную площадь, чтобы оператор мог видеть навесное оборудование или груз во всей рабочей зоне.

Переднее и заднее окна должны быть оснащены моторизованными стеклоочистителями и стеклоомывателями.

Стеклоочиститель(и) и стеклоомыватель(и) должны быть предусмотрены для окна крыши, если оператору необходимо видеть препятствия, навесное оборудование или груз через окно крыши.

Бачок с жидкостью для стеклоомывателя(ей) должен быть легкодоступным.

4.11.9 Средства доступа и аварийный выход

Кабина должна иметь средства доступа и аварийный выход, соответствующие ISO 2867:2011. Аварийный выход, который может быть окном, должен обеспечивать возможность покидания оператором рабочего места в направлении, отличном от направления обычного выхода.

4.11.10 Хранение руководства по эксплуатации

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

4.11.11 Дополнительные рабочие места оператора

Если в кабине оборудованы дополнительные рабочие места оператора, они должны соответствовать требованиям 4.7.

4.12 Средства для транспортировки транспорта и навесного оборудования

4.12.1 Если изготовитель указывает в руководстве по эксплуатации (см. 6.2), что транспорт можно поднимать без разборки, должны быть

предусмотрены места для точек строповки. Они должны быть указаны на транспорте и описаны в руководстве по эксплуатации.

4.12.2 Если изготовитель указывает в руководстве по эксплуатации (см. 6.2), что транспорт можно поднимать после частичной разборки, должны быть предусмотрены точки подъема для подъема элементов конструкции транспорта. Они должны быть указаны на транспорте и описаны в руководстве по эксплуатации.

4.12.3 Если изготовитель указывает в руководстве по эксплуатации (см. 6.2), что транспорт можно транспортировать частично разобранным, должны быть предусмотрены точки крепления для транспортировки элементов конструкции транспорта. Они должны быть указаны на съемных элементах конструкции и описаны в руководстве по эксплуатации.

4.12.4 На транспорте должны быть предусмотрены точки крепления (крюки, кольца, проушины и т. д.), для обеспечения фиксации транспорта при транспортировке. Они должны быть указаны на транспорте и описаны в руководстве по эксплуатации.

4.12.5 Если съемные навесные устройства допускается поднимать другим способом кроме использования быстросъемного крепежного устройства, то должны быть указаны точки подъема и строповки.

4.12.6 На съемных навесных устройствах должны быть предусмотрены точки крепления для обеспечения фиксации устройств при транспортировке. Они должны быть указаны на устройствах.

Примечание – При транспортировке могут применяться дополнительные национальные требования.

4.13 Требования к охране окружающей среды

4.13.1 Шумовое излучение

Требования к шумовому излучению установлены региональными требованиями. См. EN 16307-2:2023..

4.11.2 Вибрация

Требования к вибрация всего тела, передаваемая оператору, установлены региональными требованиями. См. EN 16307-2:2023.

4.13.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Требования к ЭМС установлены региональными требованиями. См. EN 16307-2:2023.

Примечание – Требования к ЭМС находятся в стадии разработки.

4.14 Буксировочные устройства

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.

Если штифт является частью буксировочного устройства, он должен быть надежно прикреплен к устройству. Устройство блокировки штифта (при наличии) не должно быть съемным.

Примечание – Требования к конструкции буксировочных устройств приведены в серии стандартов ISO 6489.

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:

- расчеты, например, для коэффициента безопасности подъемных цепей;
- проверка конструкции, например, для проверки свойств применяемых материалов;
- осмотр, визуальный или звуковой, например, для проверки маркировки на транспорте;
- измерение, например, скорости;
- тестирование, например, для проверки функции или устойчивости.

Для каждого требования следует применять по крайней мере один из методов проверки, указанных в приложении С как применимый к этому требованию.

5.2 Структурные испытания

5.2.1 Испытательные нагрузки

Q_1 — номинальная грузоподъемность транспорта;

Q_2 — фактическая грузоподъемность на максимальной высоте подъема с вилами или захватом; и

Q_3 — фактическая грузоподъемность при максимальном вылете стрелы.

См. рисунки А.1 и А2.

Могут быть указаны два разных значения Q_2 и Q_3 : одно для транспорта, стоящего на колесах; другое – для транспорта, стоящего на стабилизирующих устройствах.

5.2.2 Статическое испытание

5.2.2.1 Цель испытания

Целью этого испытания является демонстрация общей структурной целостности загруженного транспорта в статических условиях.

Оно должно применяться к каждому типу транспорта.

5.2.2.2 Процедура испытания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Для этого испытания рекомендуется закрепить транспорт на опорной поверхности, чтобы избежать риска опрокидывания.

Транспорт должен проходить испытания на твердой ровной поверхности при 125 % Q_1 , Q_2 и Q_3 в соответствующих положениях.

5.2.2.3 Критерии приемки

Транспорт считается прошедшим это испытание, если испытательная нагрузка надежно удерживается в течение 10 минут без остаточной деформации или отказа компонентов.

5.2.3 Динамическое испытание

5.2.3.1 Цель испытания

Целью этого испытания является демонстрация общей структурной целостности загруженного транспорта в динамических условиях. Оно должно применяться к каждому типу транспорта.

5.2.3.2 Процедура испытания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Для этого испытания рекомендуется закрепить транспорт на опорной поверхности.

Транспорт должен проходить испытания при 100 % каждой из трех грузоподъемностей, Q_1 , Q_2 и Q_3 , в полном рабочем цикле, при максимальной частоте вращения двигателя, указанной изготовителем, и из неподвижного положения с полностью втянутой и опущенной стрелой в каждое из положений, указанных далее, и обратно.

См. рисунки А.1 и А.2.

При максимальной частоте вращения двигателя, указанной изготовителем:

- а) перемещают Q_1 в положение с минимальным вылетом стрелы и максимальной высотой подъема;
- б) перемещают Q_2 в положение с минимальным вылетом стрелы и максимальной высотой подъема;
- с) перемещают Q_3 в положение с максимальным вылетом стрелы.

5.2.3.3 Критерии приемки

Транспорт считается прошедшим это испытание, если испытание завершено без остаточной деформации или отказа компонентов.

5.3 Функциональные испытания

Функциональные испытания должна 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 устройство 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.

6.2 Руководство по эксплуатации

6.2.1 Транспорт

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 серии или типа (т.е. транспорт с телескопической стрелой, транспорт для перемещения контейнеров и т.п.)
- c) описание транспорта;
- 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. EN 16307-2:2023.

6.2.2 Эксплуатация транспорта

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

- а) предполагаемое использование транспорта и навесного оборудования и примеры опасного неправильного использования;
- б) требования к обучению оператора;
- с) функции органов управления и дисплеев;
- д) проверки перед началом использования транспорта;
- е) инструкции по регулировке сиденья оператора;
- ф) инструкции по работе с кабиной и без нее, с дверями и без них;
- г) инструкции по доступу и выходу;
- х) инструкции для оператора по безопасному обращению, например, при смене навесного оборудования или перемещении вилочных захватов;
- и) требования к опорной поверхности, на которой будет использоваться транспорт;
- й) инструкции по запуску, вождению и остановке транспорта;
- к) инструкции по обращению с грузами, предупреждение об опасностях, связанных с действием силы ветра;
- л) инструкции по работе на уклоне;
- м) инструкции по буксировке транспорта;
- н) инструкции по парковке транспорта;
- о) предупреждения о рисках во время использования транспорта и его навесного оборудования, включая опасности раздавливания и пореза;
- п) климатические условия, для работы в которых предназначен транспорт;
- р) информация о направлении поворота транспорта относительно вращения рулевого колеса для транспорта с торцевым рабочим местом оператора;
- с) информация об эксплуатации транспорта с грузами, вызывающими недостаточную видимость;

s) информация об использовании любых средств улучшения обзора, которые могут быть предоставлены;

t) информация и условия использования дышла;

u) информация или инструкции о действиях, которые необходимо предпринять в случае неисправности;

v) нормальные условия эксплуатации, указанные изготовителем, т. е. те, для которых был разработан транспорт, и способ, которым транспорт будет использоваться;

w) инструкции по использованию устройства, системы или ограждения для оператора, а также руководство по поведению оператора в случае опрокидывания;

x) информация об освещении рабочей зоны;

y) процедура перемещения неисправного транспорта;

z) запрет эксплуатации транспорта со снятым защитным ограждением;

aa) высота подъема при перемещении груза;

bb) информация о перемещениях навесного оборудования или захвата и их влиянии на устойчивость транспорта (например, боковое смещение);

cc) информация или инструкции относительно модификации транспорта, которая может привести к опасностям или рискам, не учтенным изготовителями, и может сделать недействительными существующие оценки рисков для транспорта.

Требования к руководству по эксплуатации транспорта установлены региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. EN 16307-2:2023.

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;

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) одобренные изготовителем присадки к топливу;
- c) процедуры безопасного обращения с топливом;
- d) процедуру заправки;
- e) предупреждение о влиянии выхлопных газов в замкнутых пространствах;
- f) предупреждение о влиянии 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) предупреждение об особых опасностях и правильных процедурах, которых следует придерживаться во время технического обслуживания (например, связанных со ступицами колес);
- g) доступ к техническому обслуживанию при работе на высоте;
- h) операции по обслуживанию, для которых не требуются специальные навыки;
- i) использование одобренных изготовителем запасных частей;
- j) чертежи и схемы, необходимые для обслуживания и ремонта транспорта;

- k) инструкции по утилизации отходов (например, масла и аккумулятора);
- l) 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);
- m) инструкции по снятию и повторной установке защитных ограждений;
- n) перечень деталей, связанных с безопасностью и подверженных износу (например грузовые вилы, изнашиваемые накладки).

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. EN 16307-2:2023.

6.2.7 Модификация транспорта

Модификация транспорта регулируется региональными требованиями. См. See ISO/TS 3691-8:2019.

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) фактическая грузоподъемность на максимальной высоте подъема с расстоянием до центра тяжести груза;
- e) фактическая грузоподъемность на других высотах подъема и расстояниях до центра тяжести груза, если применимо;
- f) фактическая грузоподъемность с каждым съемным навесным оборудованием, установленным на разрешенной производителем высоте подъема и центре тяжести груза, причем эти фактические грузоподъемности должны быть легко читаемы оператором в нормальном рабочем положении;
- g) на транспорте с питанием от аккумуляторной батареи - разрешенная максимальная и минимальная масса аккумулятора и рабочее напряжение;
- h) описание изначально установленного переднего навесного оборудования;
- i) снаряженная масса полностью оборудованного и обслуженного транспорта без оператора;
- j) если установлено, максимальная вертикальная нагрузка на сцепное устройство, Н;
- k) если установлено, тяговое усилие на сцепном устройстве, Н.

Требования к маркировке зависят также установлены региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. EN 16307-2:2023 и ISO/TS 3691-8:2019.

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:

- a) наименование и адрес изготовителя навесного устройства или его уполномоченного представителя;
- b) модель или тип;

- с) серийный номер и год изготовления;
- d) масса навесного оборудования; для навесного оборудования, имеющего взаимозаменяемые компоненты (например, держатели, в которые могут быть установлены различные типы грузовых вилок), должна быть указана масса навесного оборудования без взаимозаменяемых компонентов;
- e) расстояние до центра тяжести навесного оборудования от его монтажной поверхности на транспорте, для вилочных навесных устройств, та часть навесного оборудования, которая контактирует с вертикальным элементом вилки,
- f) грузоподъемность навесного оборудования; для тех навесных устройств, у которых грузоподъемность может варьироваться в зависимости от грузоподъемности взаимозаменяемых компонентов (например, держатели, в которые могут быть установлены различные типы грузовых вилок), должна быть указана максимальная грузоподъемность навесного оборудования с допустимыми взаимозаменяемыми компонентами;
- g) в случае гидравлических или пневматических навесных устройств максимальное рабочее давление, рекомендованное изготовителем навесного оборудования;
- h) центр тяжести груза, если применимо;
- i) смещение центра тяжести груза;
- j) инструкция «Грузоподъемность комбинации транспорта и навесного оборудования должна быть соблюдена»;
- k) инструкция (или эквивалент) «Грузоподъемность комбинации транспорта и навесного оборудования может быть меньше грузоподъемности, указанной на навесном оборудовании. См. таблицу нагрузки для используемой комбинации транспорта, навесного оборудования и/или грузовых вилок».

6.3.1.3 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 3287:1999 для существующих символов.

6.3.2 Диаграмма нагрузки

6.3.2.1 Транспорт с вилочными захватами

Каждый транспорт должен иметь разборчивую и долговечную диаграмму нагрузки, прикрепленную на видном месте, легко читаемую оператором в нормальном рабочем положении, содержащую информацию о фактической грузоподъемности транспорта (см. пример на рис. 3). Диаграмма нагрузки должна содержать информацию о:

- а) типе навесного оборудования, к которому она применяется;
- б) применимых расстояниях до центра тяжести груза; и
- с) фактических грузоподъемностях при определенных высоте подъема и вылете стрелы.

Диаграмма нагрузки может быть объединена с табличкой изготовителя.

Для транспорта, оборудованного стабилизаторами, должны быть предоставлены диаграммы нагрузки, показывающие грузоподъемность при выдвинутых и убранных стабилизаторах.

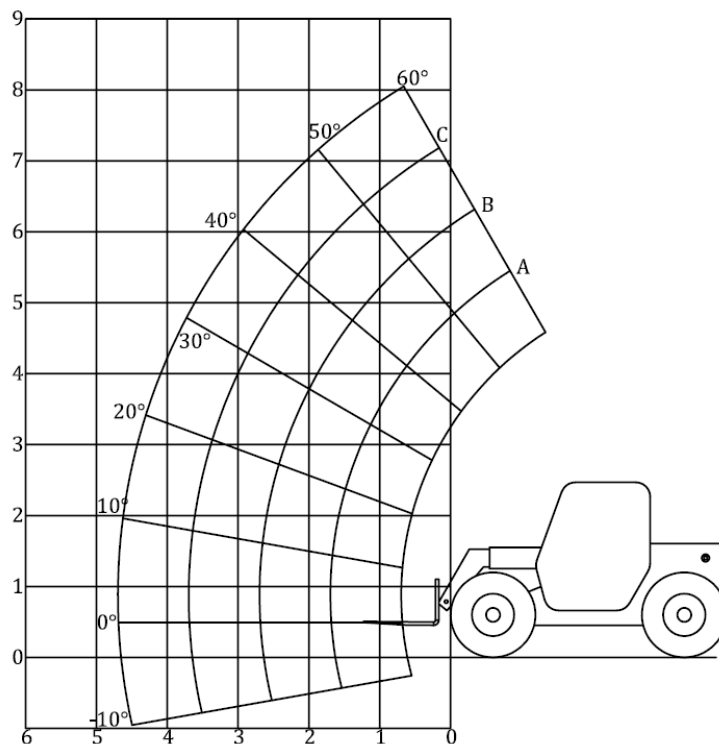
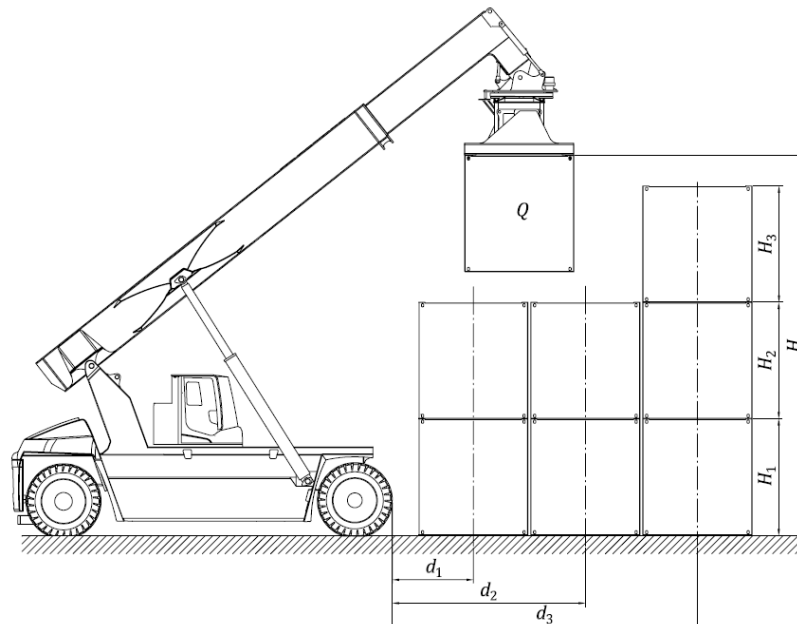


Рисунок 3 – Диаграмма нагрузки транспорта с вилочным захватом

6.3.2.3 Транспорт для перемещения контейнеров

Каждый транспорта должен иметь разборчивую и долговечную диаграмму нагрузки, прикрепленную на видном месте, легко читаемую оператором в нормальном рабочем положении, содержащую информацию о фактической грузоподъемности транспорта (см. пример на рисунке 4). Диаграмма нагрузки должна содержать информацию о:

- а) типе захвата, к которому она применяется;
 - б) применимых расстояниях до центра тяжести груза для каждого ряда контейнеров; и
 - с) фактической грузоподъемности при нахождении контейнера в захвате.
- Диаграмма нагрузки может быть объединена с табличкой изготовителя.



Q	d_1	d_2	d_3
H_5			
H_4			
H_3			
H_2			
H_1			

Рисунок 4 – Диаграмма нагрузки транспорта для перемещения контейнеров

6.3.3 Информационная табличка для транспорта, работающего в особых условиях

Если транспорт предназначен для эксплуатации в особых условиях, на нем должна быть нанесена разборчивая и несмываемая (например, защищенными от атмосферных воздействий профилированными буквами) маркировка с указанием особых условий эксплуатации, включая грузоподъемность, если она отличается от фактической.

6.3.4 Другая информация

6.3.4.1 Маркировка для строповки транспорта

Места для строповки должны быть четко указаны на транспорте (см. 6.2). Символы подъема и крепления должны соответствовать ISO 3287:1999.

6.3.4.2 Давление воздуха в пневматических шинах

Установленные изготовителем значения давления воздуха должны быть четко указаны на транспорте. Символы должны соответствовать ISO 3287:1999.

6.3.4.3 Точки заправки

Точки заправки топливом и гидравлической жидкостью должны быть четко указаны на транспорте. Символы должны соответствовать ISO 3287:1999.

6.3.4.4 Устройства, накапливающие энергию

Предупреждающая наклейка с указанием способа извлечения накопленной энергии из таких устройств должны быть прикреплены к устройству и указаны в руководстве по обслуживанию (см. 4.1.6).

6.3.4.5 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 15870:2000.

6.3.5 Язык

Если какая-либо информация в пунктах 6.3.1–6.3.4 представлена словами, она должна быть написана на языке(ах) страны, в которой будет использоваться транспорт.

6.3.6 Устройство, удерживающее оператора

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

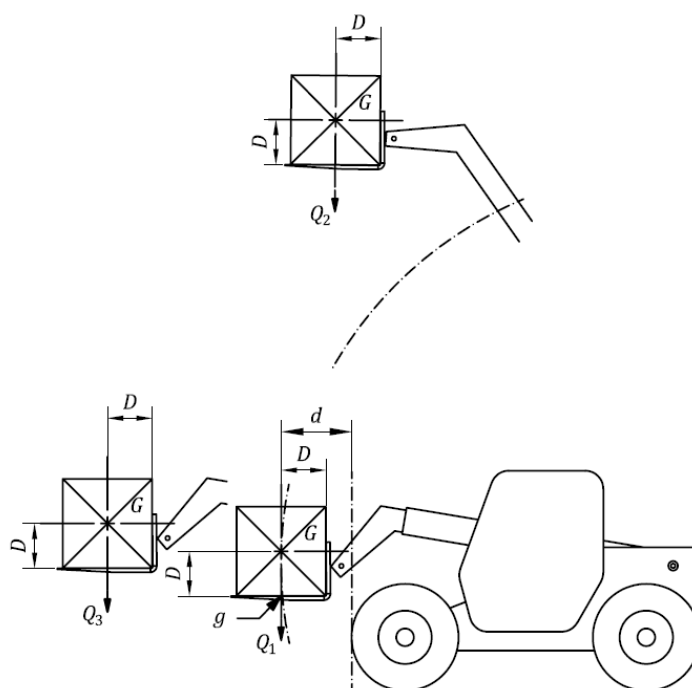
Приложение А

(обязательное)

Номинальная грузоподъемность транспорта

А.1 Номинальная грузоподъемность с грузовыми вилами

Номинальная грузоподъемность с грузовыми вилами, определенная в 3.14, равна максимальной нагрузке Q_1 с центром тяжести груза G на такой высоте, где расстояние d максимальное, которую транспорт может перемещать на грузовых вилах при стандартном положении центра тяжести груза, D (см. рисунок А.1). В данном расчете d - это расстояние между двумя вертикальными параллельными плоскостями (одна проходит касательно к переднему внешнему краю передних шин, а другая – через G при полностью втянутой стреле), а G - это центр тяжести груза, расположенный в продольной плоскости, которая проходит через центральную точку между передними колесами.

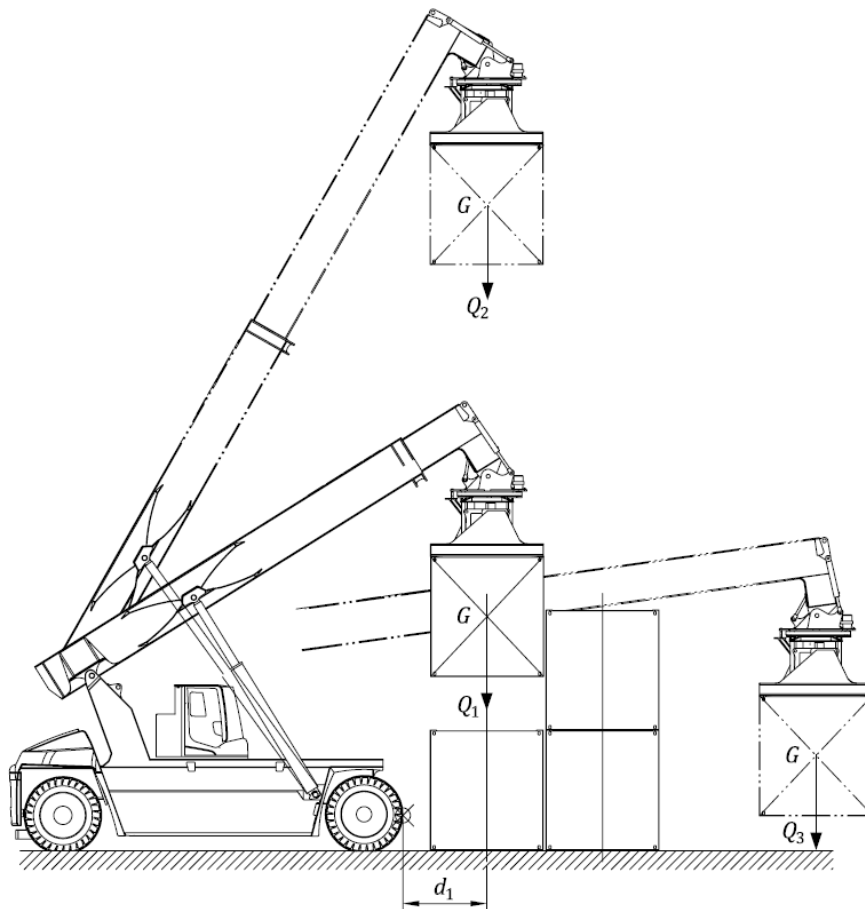


d – Вылет стрелы; D – Стандартное расстояние до центра тяжести груза; G – центр тяжести груза; Q_1 – Номинальная грузоподъемность; Q_2 – Фактическая грузоподъемность при максимальной высоте подъема на грузовых вилах; Q_3 – Фактическая грузоподъемность при максимальном вылете стрелы

Рисунок А.1 – Параметры для определения номинальной грузоподъемности с грузовыми вилами

A.2 Номинальная грузоподъемность с захватом

Параметры для определения номинальной грузоподъемности с захватом, определенной в п. 3.15, показаны на рисунке A.2, включая второй контейнер.



d_1 – Расстояние между двумя вертикальными параллельными плоскостями (одна плоскость – касательная к переднему наружному краю передних шин, вторая – к центру тяжести для 1-го ряда контейнеров); G – Определяется центром точек крепления (например, поворотных замков) на захвате; Q_1 – Номинальная грузоподъемность; Q_2 – Фактическая грузоподъемность при максимальной высоте подъема захватом; Q_3 – Фактическая грузоподъемность при максимальном вылете стрелы

Рисунок A.2 – Параметры для определения номинальной грузоподъемности с захватом

А.3 Стандартное расстояние до центра тяжести груза, D

А.3.1 Стандартное расстояние до центра тяжести груза для транспорта с грузовыми вилами

Стандартное расстояние до центра тяжести груза для транспорта с грузовыми вилами — это расстояние D , выраженное в мм, от центра тяжести груза G , измеренное горизонтально до передней поверхности держателя грузовых вилок и вертикально до верхней поверхности грузовых вилок, как показано на рисунке А.1 и указано в таблице А.1. Транспорт может быть предназначен для специального применения с расстояниями до центра тяжести груза, связанными с этими применениями и отличающимися от указанных ниже.

Т а б л и ц а А.1 – Стандартное расстояние до центра тяжести груза

Номинальная грузоподъемность Q , кг		Стандартное расстояние до центра тяжести груза D , мм					
		400	500	600	900	1200	1500
0	< 1000	X					
≥ 1000	< 5000		X	X ^a			
≥ 5000	< 10000			X	X		
≥ 10000	< 20000			X	X	X	
≥ 20000	< 25000				X	X	
≥ 25000						X	X
^a 600 мм используется в США, Азии и Австралии							

А.3.1 Стандартное расстояние до центра тяжести груза для транспорта с захватом

Стандартный центр тяжести груза определяется точками крепления контейнера и находится на высоте, соответствующей середине высоты контейнера размером 2 590 мм.

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 В.1 ISO 12100:2010. Порядок строк в группе соответствует функциональным возможностям транспорта.

Таблица В.1 – Перечень существенных опасностей

№	Тип или группа (источник опасности)	Потенциальные угрозы	Соответствующие требования	
1	Механические опасности			
	- Ускорение, замедление (кинетическая энергия)	- Попадание под транспорт	4.1.3	Нормальные условия эксплуатации
	- Подвижность транспорта	- Раздавливание	4.1.5	Требования к электрооборудованию
	- Движущиеся элементы конструкции	- Втягивание или захват	4.1.6	Компоненты с накопленной энергией
	- Вращающиеся элементы конструкции	- Удар	4.2	Запуск/движение
			4.3	Тормоза
			4.4	Ручные органы управления
			4.6.2.4	Максимальная скорость опускания груза
			4.6.3	Гидравлические системы
			4.6.3.3	Отказ подачи энергии в гидравлические контуры
			4.6.3.4	Очистка жидкости
			4.6.7	Грузозахватные приспособления
			4.7.2	Сиденье оператора
			4.7.5	Защита от колес и предметов, отбрасываемых колесами
			4.7.3	Удерживание оператора
			4.9.4	Предупредительное устройство
		4.9.5	Требования к аккумуляторной	

ГОСТ ISO 3691-2—
(проект, RU, первая редакция)

			4.14 5 6	батарея стартера Устройства для буксировки Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
	- Угловые элементы - Приближение подвижного элемента к неподвижному - Режущие элементы - Острые кромки	- Раздавливание - Разрезание или отрывание - Втягивание или захват - Запутывание - Срезание - Колющий удар или прокол	4.1.4 4.1.6 4.2 4.4.1.4 4.5.4 4.7 4.7.5	Острые кромки Компоненты с накопленной энергией Запуск и начало движения Дополнительные рабочие места оператора Доступ к двигателю и другим отсекам Рабочее место оператора Защита от колес и предметов, отбрасываемых колесами
	- Упругие элементы	- Раздавливание - Удар - Резание или отрывание - Срезание - Колющий удар или прокол	4.1.6 6	Компоненты с накопленной энергией Информация по использованию
	- Падающие объекты	- Раздавливание - Удар	4.4.4 4.6 4.8 4.9.1 4.9.2 4.11.1 4.12 5 6	Управление грузоподъемными операциями Системы подъема и наклона Устойчивость Защитная крыша Удлинение защитной решетки Кабина оператора Транспортировка Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
	- Гравитация (потенциальная энергия)	- Раздавливание - Удар	4.4.4 4.6 4.9.1	Управление грузоподъемными операциями Системы подъема и наклона Защитная крыша

ГОСТ ISO 3691-2—____
(проект, RU, первая редакция)

			4.9.2 4.11.1 5 6	Удлинение защитной решетки Кабина оператора Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
	- Высота над опорной поверхностью	- Падение - Раздавливание - Затягивание или захват - Удар - Поскользывание, спотыкание и падение	4.6 4.7.1 4.7.4 4.8 5 6	Системы подъема и наклона Положение оператора/Размеры Доступ и выход оператора Устойчивость Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
	- Высокое давление	- Выброс вещества под давлением	4.1.6 4.5.5 4.6.3 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	- Проскальзывание и падение	4.7.4.2 4.7.4.3	Ступени Пол отсеков
	- Устойчивость	- Падение - Раздавливание - Удар	4.4.4 4.6 4.8 4.12 5 6	Управление грузоподъемными операциями Системы изменения вылета стрелы, подъема и наклона Устойчивость Транспортировка Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
2	Электрические опасности			
	- Электрическая дуга - Электромагнитные явления - Электростатические	- Ожог - Химические эффекты - Поражение	4.1.5 4.13.3	Требования к электрооборудованию Электромагнитная совместимость

ГОСТ ISO 3691-2—
(проект, RU, первая редакция)

	явления - Токоведущие части - Недостаточное расстояние до токоведущих частей под высоким напряжением - Перегрузка - Части, которые оказались под напряжением в условиях неисправности - Короткое замыкание - Тепловое излучение	электрическим током - Падение - Пожар - Выброс расплавленных частиц - Удар током	5 6	Верификация требований безопасности и/или защитных мер Информация по использованию
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 4.1.5 4.3 4.5.1 4.5.2 4.5.3 4.5.5 4.7.6 4.11.3 4.11.6 5 6	Нормальные климатические условия Требования к электрооборудованию Тормоза Выхлопная система Система охлаждения Топливный бак Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG) Защита от возгорания Огнестойкость Системы против запотевания и обледенения 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	4.13.1	Шумовое излучение

ГОСТ ISO 3691-2—
(проект, RU, первая редакция)

		- Шум в ушах - Усталость		
5	Опасности от вибрации			
	- Самоходное оборудование	- Дискомфорт - Заболевание поясницы - Неврологическое расстройство - Костно-суставное расстройство - Травма позвоночника - Сосудистое расстройство	4.11.2	Вибрация
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	4.1.5 4.5.3.1 4.5.3.2 4.5.5 4.11.4 6	Требования к электрооборудованию Изоляция бака Утечка топлива Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG) Вентиляция Информация по использованию
8	Эргономические опасности			
	- Доступ - Конструкция или расположение индикаторов и	- Дискомфорт - Усталость - Нарушения опорно-	4.1.2 4.1.5	Нормальные климатические условия Требования к электрооборудованию

ГОСТ ISO 3691-2—
(проект, RU, первая редакция)

	визуальных дисплеев - Конструкция, - расположение или - идентификация - устройств управления - Усилие - Местное освещение - Умственная перегрузка - Поза - Повторяющаяся деятельность - Видимость	двигательного аппарата - Стресс - Любое другое (например, - механическое, - электрическое) как следствие - человеческой ошибки	4.4 4.5.1 4.5.2 4.7.1 4.7.2 4.7.4 4.10 4.11 6	Ручные органы управления Выхлопная система Система охлаждения Размеры Сиденье оператора Доступ и выход Видимость и освещение Кабина оператора Информация по использованию
9	Опасности, связанные с окружающей средой, в которой используется транспорт			
	- Пыль и туман - Электромагнитные помехи - Молния - Влажность - Температура - Вода - Недостаток кислорода	- Ожог - Заболевания - Поксальзывание, падение - Удушье - Любое другое как следствие воздействия источников опасностей на машину или части машины	4.1.2 4.10 6	Нормальные климатические условия Видимость и 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 В
(обязательное)
Верификация требований безопасности

В таблице С.1 перечислены способы верификации требований безопасности.

Таблица С.1 – Верификация требований безопасности

Раздел/пункт настоящего стандарта	Способ верификации
4 Требования безопасности и/или защитные меры	—
4.1 Общие положения	—
4.1.1 Общие требования	D
4.1.2 Нормальные климатические условия	D
4.1.3 Нормальные условия эксплуатации	D
4.1.4 Острые кромки	D, I
4.1.5 Требования к электрооборудованию	D, I
4.1.6 Компоненты с накопленной энергии	D, I
4.2 Запуск/движение	—
4.2.1 Несанкционированный запуск	D, T
4.2.2 Непреднамеренное движение и непреднамеренная активация	—
4.2.2.1 Общие положения	D, T
4.2.2.2 Стояночный тормоз	D, T
4.2.2.3 Транспорт с двигателем внутреннего сгорания	D, T
4.2.2.4 Управление движением	D, T
4.2.2.5 Механизированное движение	D, T
4.3 Тормоза	—
4.3.1 Общие положения	D, I, T
4.3.2 Отказ подачи энергии	D, T
4.4 Ручные органы управления	—
4.4.1 Общие положения	—
4.4.1.1 Расположение	D, M
4.4.1.2 Согласованность с движениями транспорта	D, T

4.4.1.3 Несколько операторов	D, T
4.4.1.4 Несколько рабочих положений	D, T
4.4.2 Управление движением и торможением	—
4.4.2.1 Общие положения	D, T
4.4.2.2 Педали управление движением и торможением	D, T
4.4.2.3 Педаль блокировки дифференциала	D, T
4.4.2.4 Ручной рычаг управления направлением движения	D, T
4.4.2.5 Ручное управление акселератором	D, T
4.4.2.6 Ручной рычаг переключения передач трансмиссии	D, I
4.4.3 Рулевое управление	—
4.4.3.1 Направление перемещения органа рулевого управления	D, T
4.4.3.2 Отказ электропитания	T
4.4.4 Управление грузоподъемными операциями	—
4.4.4.1 Органы управления	D, I, T
4.4.4.2 Многофункциональные органы управления	D, I
4.4.5 Другие органы управления	—
4.4.5.1 Управление стабилизатором	D, T
4.4.5.2 Управление поперечным выравниванием	D, T
4.4.5.3 Блокировка оси	D, T
4.4.6 Маркировка	I
4.5 Силовые системы и их элементы	—
4.5.1 Выхлопная система	D
4.5.2 Система охлаждения	D
4.5.3 Топливные баки	—
4.5.3.1 Изоляция бака	D
4.5.3.2 Утечка топлива	D
4.5.4 Доступ к двигателю и другим отсекам	—
4.5.4.1 Крышки двигателя	D, I
4.5.4.2 Непреднамеренное закрытие	D, I
4.5.5 Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG)	—
4.5.5.1 Емкости	D, I, M
4.5.5.2 Трубопроводы	D

ГОСТ ISO 3691-2—____*(проект, RU, первая редакция)*

4.5.5.3 Оборудование	D, I
4.5.5.4 Региональные требования	D
4.6 Системы изменения вылета стрелы, подъема и наклона	—
4.6.1 Подъемные цепи	D, C
4.6.2 Гидравлический подъем, изменение вылета и наклон вилочного захвата	—
4.6.2.1 Удержание груза	D
4.6.2.2 Системы подъема и изменения вылета стрелы	M, T
4.6.2.3 Системы наклона вилочного захвата	M, T
4.6.2.4 Максимальная скорость опускания груза	T
4.6.2.5 Ограничение хода	D, I
4.6.3 Гидравлические системы	—
4.6.3.1 Гидравлические контуры	D
4.6.3.2 Регуляторы давления	D
4.6.3.3 Отказ подачи энергии в гидравлические контуры	D
4.6.3.4 Очистка жидкости	D
4.6.3.5 Изоляция движения подъемной стрелы и грузозахватного устройства	I
4.6.4 Грузовые вилы	D, T
4.6.5 Удлинители грузовых вилок	D, T
4.6.6 Держатели грузовых вилок	D, T
4.6.7 Грузозахватные приспособления	—
4.6.7.1 Непреднамеренное смещение или отсоединение	D, I
4.6.7.2 Неисправность в системе электропитания	D, M
4.6.7.3 Гидравлическая система для навесного оборудования	D
4.6.7.4 Комбинированные гидравлические системы	D
4.6.7.5 Навесное оборудование для подъема контейнеров	D
4.6.7.6 Инструкции по эксплуатации навесного оборудования	D, I
4.7 Рабочее место оператора	—
4.7.1 Габариты	D
4.7.2 Сиденье оператора	D, M
4.7.3 Удерживающее оператора устройство	D

4.7.4 Доступ к рабочему месту оператора	—
4.7.4.1 Общие положения	D
4.7.4.2 Ступеньки	D
4.7.4.3 Полы отсека	D
4.7.4.4 Проходы	D, C
4.7.5 Защита от колес и предметов, выбрасываемых колесами	D, I
4.7.6 Защита от возгорания	D, T
4.7.7 Защита от раздавливания, пореза и запутывания	—
4.7.7.1 Общие положения	D, I
4.7.7.2 Минимальные расстояния	D, M
4.7.7.3 Навесное оборудование	D
4.8 Устойчивость	—
4.8.1 Общие положения	T
4.8.2 Особые условия эксплуатации	T
4.8.3 Определение продольной устойчивости	T
4.9 Защитные устройства	—
4.9.1 Защитная крыша	D, T
4.9.2 Удлинитель защитной решетки	—
4.9.2.1 Обеспечение удлинения защитной решетки	D
4.9.2.2 Размеры проемов	D, M
4.9.3 Устройство защиты при опрокидывании (ROPS)	T
4.9.4 Предупредительное устройство	I
4.9.5 Требования к стартерной батарее	D, I
4.10 Видимость и освещение	—
4.10.1 Видимость	T
4.10.2 Освещение	D
4.11 Кабина оператора	—
4.11.1 Общие положения	D
4.11.2 Двери и окна	D
4.11.3 Огнестойкость	D
4.11.4 Вентиляция	D
4.11.5 Система отопления, кондиционирования и вентиляции	D, T

ГОСТ ISO 3691-2—*(проект, RU, первая редакция)*

4.11.6 Системы против запотевания и обледенения	D
4.11.7 Система повышения давления	D, T
4.11.8 Стеклоочистители и стеклоомыватели	D, I
4.11.9 Доступ и аварийный выход	D
4.11.10 Хранение руководства по эксплуатации	D
4.11.11 Дополнительное рабочее место оператора	D
4.12 Условия транспортировки транспорта и съемных навесных устройств	D, I
4.13 Требования к окружающей среде	—
4.13.1 Уровень шума	T
4.13.2 Вибрация	T
4.13.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)	T
4.14 Устройства для буксировки	D
5 Верификация требований безопасности и/или защитных мер	—
5.1 Общие положения	D, C, I, M, T
5.2 Структурные испытания	—
5.2.1 Испытательные нагрузки	T
5.2.2 Статическое испытание	T
5.2.3 Динамическое испытание	T
5.3 Функциональные испытания	T
6 Информация для потребителя	—
6.1 Общие положения	I
6.2 Руководство по эксплуатации	—
6.2.1 Транспорт	I
6.2.2 Эксплуатация транспорта	I
6.2.3 Подробная информация о транспорте с питанием от аккумуляторов	I
6.2.4 Подробная информация о транспорте с двигателем внутреннего сгорания	I
6.2.5 Техническое обслуживание и ремонт	I
6.2.6 Транспортировка, ввод в эксплуатацию и хранение	I
6.2.7 Модификация транспорта	I

6.3 Маркировка	I
6.3.1 Информационные таблички	I
6.3.2 Диаграмма нагрузки	I
6.3.3 Информационная табличка для транспорта, работающего в особых условиях	I
6.3.4 Другая информация	I
6.3.5 Языки	I
6.3.6 Устройство, удерживающее оператора	I
Обозначения: D: Проверка конструкции; C: Расчеты; I: Осмотр (визуальный/звуковой); M: Измерения; T: Испытания.	

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 2328:2011	-	*
ISO 2330:2002	-	*
ISO 2867:2011	IDT	ГОСТ ISO 2867–2015 «Машины землеройные. Системы доступа»
ISO 3287:1999	-	*
ISO 3411:2007	-	*
ISO 3795:1989	-	*, 1)
ISO 4413:2010	-	*
ISO 5053-1:2020	-	*
ISO 5053-2:2019	-	*
ISO 5353:1995	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 10263-3:2009	-	*
ISO 10263-4:2009	-	*
ISO 12100:2010	IDT	ГОСТ ISO 12100–2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ISO 13284:2022	-	*
ISO 13564-1:2012	-	*

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 21281:2005	-	*
ISO 22915-10:2008	-	*
ISO 22915-11:2011	-	*
ISO 22915-12:2015	-	*
ISO 22915-20:2008	-	*
ISO 24135-1:2006	-	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Пр и м е ч а н и е – В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: - IDT – идентичные стандарты; - MOD – модифицированные стандарты.		

Библиография

- [1] ISO 3691-1:2011, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 1: Self-propelled industrial trucks, other than driverless trucks, variable-reach trucks and burden-carrier trucks*
- [2] ISO/TS 3691-8:2019, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 8: Regional requirements for countries outside the European Community*
- [3] ISO 6489 (all parts), *Agricultural vehicles — Mechanical connections between towed and towing vehicles*
- [4] ISO 6682, *Earth-moving machinery — Zones of comfort and reach for controls*
- [5] ISO 7000:2019, *Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols*
- [6] ISO 10263-5:2009, *Earth-moving machinery — Operator enclosure environment — Part 5: Windscreen defrosting system test method*
- [7] ISO 12508:1994, *Earth-moving machinery — Operator station and maintenance areas — Bluntness of edges*
- [8] ISO 12509:2004, *Earth-moving machinery — Lighting, signalling and marking lights, and reflex-reflector devices*
- [9] ISO 20297-1:2017, *Industrial trucks — Lorry-mounted trucks — Part 1: Safety requirements and verification*
- [10] ISO 22915-1:2016, *Industrial trucks — Verification of stability — Part 1: General*
- [11] EN 16307-2:2023, *Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 2: Supplementary requirements for self-propelled variable-reach trucks*
- [12] ECE R43, *Safety glazing. Regulation 43, Economic Commission for Europe, Inland Transport Committee, World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations*

УДК 621.868.2:331.823:006.354

МКС 53.060

IDT

Ключевые слова: промышленный транспорт с телескопической стрелой, требования безопасности и верификация

Руководитель разработки

Директор

Ассоциации «Росспецмаш»

А.В. Елизарова

Исполнитель

Заместитель директора

В.В. Пронин