
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)

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



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ ISO
ISO 3691-6—
(проект, RU,
первая
редакция)

ПОГРУЗЧИКИ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Требования безопасности и методы испытаний

Часть 6

Машины для перемещения грузов и персонала

(ISO 3691-6:2021,
Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 6: Burden and
personnel carriers,
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 3691-6:2021 «Промышленный транспорт. Требования безопасности и верификация. Часть 6. Машины для перемещения грузов и персонала» («Industrial trucks — Safety requirements and verification — Part 6: Burden and personnel carriers»), 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 требования.....	
4.2 Запуск/движение	
4.3 Тормоза	
4.4 Органы управления.....	
4.5 Силовые системы и принадлежности.....	
4.6 Места оператора и пассажиров	
4.7 Устойчивость	
4.8 Защитные устройства	
4.9 Видимость и освещение	
4.10 Условия окружающей среды	
4.11 Транспортировка	
5 Верификация требований безопасности и/или мер защиты	
5.1 Общие положения.....	
5.2 Функциональные испытания	
5.3 Верификация конструкции (типовые испытания)	
6 Информация для потребителя.....	
6.1 Общие положения.....	
6.2 Руководство(а) по эксплуатации.....	
6.3 Маркировка.....	
Приложение А (справочное) Перечень существенных опасностей.....	
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам.....	
Библиография.....	

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

Требования безопасности и верификация

Часть 6

Машины для перемещения грузов и персонала

Industrial trucks. Safety requirements and verification. Part 6. Burden and personnel carriers

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и способы их верификации для самоходных машин, предназначенных для перевозки грузов без подъема, как определено в ISO 5053-1:2020, и/или машин для перевозки персонала, имеющих три или более колес, максимальную скорость не более 56 км/ч и грузоподъемность не более 5000 кг (далее - транспорт).

Настоящий стандарт распространяется на транспорт, оборудованный платформой (которая может быть наклонной) для перевозки груза или с несколькими сиденьями для перевозки пассажиров.

Настоящий стандарт не распространяется на:

- транспорт, предназначенный в первую очередь для землеройных работ или перевозки по дорогам общего пользования;
- беспилотный транспорт;
- транспорт, управляемый идущим рядом оператором;
- гольф-кары;
- буксирные тягачи с тяговым усилием до 20 кН включительно, оборудованные платформой для перевозки грузов.

В настоящем стандарте рассматриваются все существенные опасности, опасные ситуации или опасные события, перечисленные в приложении А, относящиеся к соответствующим видам транспорта при использовании их по назначению и в условиях неправильного использования, которое производитель может обоснованно предвидеть.

В настоящем стандарте не рассматриваются опасности, связанные с риском поломки во время эксплуатации.

В настоящем стандарте не устанавливаются требования к опасностям, которые могут возникнуть при использовании транспорта на дорогах общего пользования или при работе в потенциально взрывоопасных средах.

В настоящем стандарте не устанавливаются требования по предоставлению огнетушителей.

Региональные требования, дополнительные к требованиям, приведенным в настоящем стандарте, приведены в EN 16307-6:2014 и ISO/TS 3691-8:2019.

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 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 5010:2019, Earth-moving machinery — Rubber-tyred machines — Steering requirements (Машины землеройные. Колесные машины. Требования к системам рулевого управления)

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

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

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

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

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

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

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

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 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)

ISO 22915-17:2020, Industrial trucks — Verification of stability — Part 17: Towing tractors, burden and personnel carriers (Автопогрузчики промышленные. Проверка устойчивости. Часть 17. Буксирные тягачи, электрокары и транспортеры)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 5053-1:2020, 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 транспортер грузов; транспортер для персонала (burden carrier; personnel carrier): Мобильная механическая машина, которая не является самозагружающейся, используемая для транспортирования материалов и/или персонала по улучшенным поверхностям в помещениях и на открытой местности, но не предназначенная для использования на дорогах общего пользования.

3.2 оператор (operator): Назначенное лицо, обученное и уполномоченное, которое несет ответственность за перемещение и эксплуатацию транспортера и, в зависимости от типа транспортера, может перевозиться транспортером или может сопровождать его пешком или может находиться на расстоянии от транспортера (дистанционно управлять с помощью кабелей, радио и т.д.).

3.3 нормальное рабочее положение (normal operating position): Положение, в котором оператор может управлять всеми функциями вождения, как установлено изготовителем.

3.4 грузоподъемность (load capacity): Максимальная загрузка, включая оператора и пассажиров.

3.5 вместимость (capacity): Оператор и количество пассажиров, разрешенное производителем.

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 значительных 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 Требования к электрооборудованию

Электрические системы и оборудование должны соответствовать ISO 20898:2008. Требования к электрооборудованию устанавливаются также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. EN 16307-6:2014 и ISO/TS 3691-8:2019.

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.

4.1.5 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

4.2.2.1 Стояночный тормоз

Должен быть предусмотрен стояночный тормоз, соответствующий 4.3.1.

4.2.2.2 Транспорт с двигателем внутреннего сгорания

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

4.2.2.3 Органы управления движением

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

4.2.2.4 Механизированное движение

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

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.

4.2.2.5 Механическая коробка передач и управляемая оператором педаль сцепления

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

4.2.3 Спидометр

Спидометр должен быть установлен на транспорте с максимальной скоростью движения более 25 км/ч.

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.

Для систем аварийного торможения установлены региональные требования, дополнительные к требованиям настоящего стандарта (см. EN 16307-6:2014 и ISO/TS 3691-8:2019).

4.3.2 Транспортные средства с платформой

Транспортные средства с платформой должны быть оснащены тормозной системой, которая автоматически включается при отпущении оператора рычага управления тормозом. Эта система может служить рабочим и стояночным тормозом.

4.3.3 Отказ подачи энергии

Отказ подачи энергии не должен приводить к полной потере возможности торможения и должна быть обеспечена возможность контролируемой остановки. Тормоз должен автоматически включаться в случае прекращения подачи энергии к тормозной системе.

4.4 Органы управления

4.4.1 Общие положения

4.4.1.1 Согласованность с движением транспорта

Движения органов управления должны соответствовать движениям управляемого транспорта, где это возможно. Они должны быть расположены в пределах контура транспорта или рукояти управления при виде сверху.

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, 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, 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 Дополнительное управление снаружи транспорта

4.4.2.6.1 Общие положения

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

4.4.2.6.2 Безопасность

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

4.4.2.6.3 Дополнительные требования к дистанционному управлению с кабельным подключением

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

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

4.4.2.6.4 Дополнительные требования к беспроводному управлению

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

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

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

В случае потери связи тормозная система должна срабатывать в течение 0,5 с.

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

4.4.2.6.5 Дополнительные требования к транспорту с прицепным устройством

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

Заднее сенсорное устройство должно быть защищено от непреднамеренного срабатывания.

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

4.4.3 Рулевое управление

4.4.3.1 Направление

При движении вперед вращение рулевого колеса по часовой стрелке или эквивалентное движение органа рулевого управления должно направлять транспорт вправо.

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

4.4.3.2 Отказ системы подачи энергии

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

Для транспорта с максимальной скоростью движения более 20 км/ч характеристики рулевого управления при наличии усилителя должны соответствовать ISO 5010:2019.

4.4 Маркировка

Графические символы, используемые для маркировки органов управления, должны соответствовать 6.3.2.

4.5 Силовые системы и принадлежности

4.5.1 Системы выхлопа и охлаждения

4.5.1.1 Выхлопные системы

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

4.5.1.2 Системы охлаждения

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

4.5.2 Топливный бак

4.5.2.1 Изоляция бака

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

4.5.2.2 Утечка топлива

Утечка топлива должна быть невозможна при нормальных условиях эксплуатации.

4.5.3 Доступ к двигателю и другим отсекам

4.5.3.1 Крышки двигателя

Закрытый отсек двигателя должен соответствовать требованиям защиты вентилятора, когда рекомендуемое производителем плановое техническое 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. Предупреждения должны соответствовать 6.3.3.4.

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

4.5.3.2 Непреднамеренное закрытие

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

4.5.4 Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG)

4.5.4.1 Общие положения

К транспорту, работающему на сжиженном нефтяном газе, установлены региональные требования, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-8:2019.

4.5.4.2 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.

d) 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.

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

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

g) 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:

- 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);

- запорным клапаном на 80 % заполнения;

- устройствами индикации максимального уровня, работающими на основе стравливания в атмосферу, спроектированными таким образом, чтобы диаметр выпускного отверстия был не более 1,5 мм и чтобы части устройства не могли быть полностью извлечены при обычных операциях по измерению уровня;

- устройствами указания 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.

4.5.4.3 Трубопроводы

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

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

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

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

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

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

b) Напорные шланги, работающие при давлении выше 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.

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

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

e) Запрещено использовать алюминиевые трубопроводы.

f) Шланги должны быть максимально короткими.

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

4.5.4.3 Оборудование

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

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

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

с) 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.

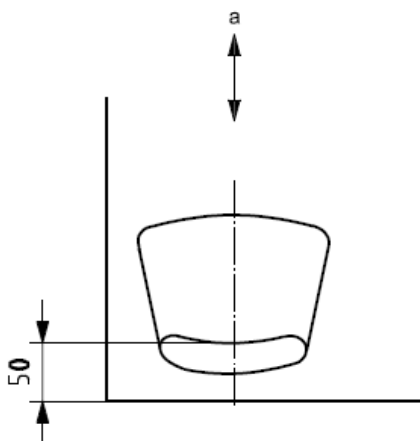
g) Редукционные клапаны должны быть легкодоступны для осмотра и обслуживания.

h) Моторный отсек должен быть спроектирован в соответствии с 4.5.4.2 g), чтобы избежать скопления сжиженного нефтяного газа.

4.6 Места для оператора и пассажиров

4.6.1 Размеры

Сиденье или рабочее место оператора для работы в положении стоя должно быть расположено таким образом, чтобы оператор, управляя транспортом, имел достаточно места, чтобы оставаться в пределах контура транспорта при виде сверху. Сиденья должны иметь подходящую эргономичную форму, чтобы разместить не менее 5-го перцентиля до 95-го перцентиля операторов, как определено в ISO 3411:2007, рисунки 1–4, в пределах контура транспорта при виде сверху. Сиденье не должно выступать за пределы контура транспорта при виде сверху Минимальное расстояние от верхнего края спинки сиденья до контура транспорта при виде сверху должно составлять 50 мм (см. рисунки 1 и 2).



^a Направление движения

Рисунок 1 – Сиденье оператора,
сидящего лицом по
направлению движения

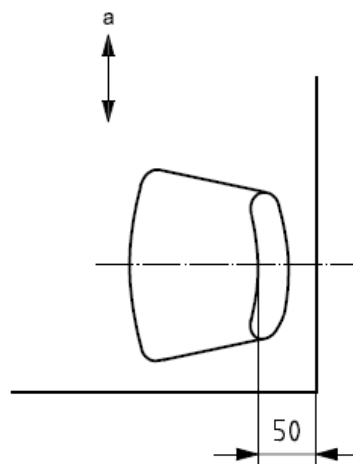


Рисунок 2 – Сиденье оператора,
сидящего перпендикулярно
направлению движения

Для управляемого оператором-пешеходом транспорта и транспорта с центральным рабочим местом рукоять управления в нормальном рабочем положении может выходить за пределы контура транспорта при виде сверху.

4.6.2 Пол отсека

Пол отсека, часто используемого оператором и пассажирами, должен иметь нескользящую поверхность, например, ребристые коврики, шероховатое покрытие, листовой металл с выштамповками.

4.6.3 Сиденья

4.6.3.1 Сиденье оператора

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

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

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

с) Если сиденье имеет приспособление, позволяющее ему поворачиваться вокруг вертикальной оси, это должно быть возможно во всех положениях регулировки сиденья без непреднамеренного срабатывания органов управления.

d) Крепление сиденья должно выдерживать силы, которые могут возникнуть во время работы, например, при торможении, а также силы, создаваемые удерживающим устройством оператора, указанным в 4.6.3.3.

К сиденью оператора устанавливаются также региональные требования, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. EN 16307-6:2014 и ISO/TS 3691-8:2019).

4.6.3.2 Сиденья пассажиров

Для каждого предполагаемого пассажира должны быть предусмотрены сиденья. Крепление сиденья должно выдерживать силы, которые могут возникнуть во время движения транспорта (например, при торможении).

4.6.3.3 Удерживающие устройства и поручни

Транспорт с сиденьями для перевозки пассажиров, который может передвигаться со скоростью более 25 км/ч, должен быть оборудован сиденьем(ями) с удерживающими устройствами. Если установлены поясные ремни безопасности, они должны соответствовать ISO 24135-1:2006.

Для оператора и каждого пассажира должны быть предусмотрены поручни. Рулевое колесо или двуручный рукоят управления могут считаться поручнем для оператора. Поручень должен быть предусмотрен для каждого дополнительного предполагаемого пассажира и размещен таким образом, чтобы при захвате поручня руки пассажира находились в пределах контура транспорта при виде сверху.

4.6.3.4 Защита от колес и отбрасываемых предметов

Оператор в нормальном рабочем положении и пассажиры должны быть защищены от контакта с колесами шасси и от отбрасываемых колесами предметов (например, грязи, гравия, и т. д.).

Защитное устройство для управляемых колес должно закрывать колеса только в прямолинейном положении.

4.6.3.5 Платформа

Платформы для оператора на транспорте, управляемом рядом идущим или сидящим на транспорте оператором, и способном двигаться со скоростью более 6 км/ч, должны быть снабжены ограждениями по бокам или внешнему краю платформы, когда платформы для оператора выступают за контур шасси транспорта. Ограждения должны выдерживать горизонтальную силу 900 Н, действующую изнутри наружу, приложенную по линии центра положения стоя оператора на высоте 900 мм от платформы, без остаточной деформации.

4.6.4 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.

К защите от ожогов устанавливаются также региональные требования, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. EN 16307-6:2014.

4.6.5 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 или находящихся на предусмотренных местах пассажиров, должны быть надлежащим образом защищены, или должны соблюдаться следующие минимальные расстояния:

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

Движущиеся части, которые должны соприкасаться или перемещаться в непосредственной близости друг от друга, должны быть защищены. Любые отверстия в таком ограждении должны быть достаточно маленькими, чтобы предотвратить прохождение через них зонда диаметром 8 мм. Если такие

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

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 16307-6:2014 и ISO/TS 3691-8:2019).

4.7 Устойчивость

Чтобы свести к минимуму опасность превышения опрокидывающего момента, устойчивость перевозчика должна быть проверена в соответствии с ISO 22915-17:2020.

4.8 Защитные устройства

4.8.1 Предупредительное устройство

Транспорт должны быть оборудованы звуковым предупредительным устройством, управляемым оператором.

4.8.2 Устройства для буксировки прицепов

Транспорт, используемый для буксировки прицепов, должен быть оснащен буксировочными или сцепными устройствами, спроектированными, изготовленными и расположенными таким образом, чтобы снизить опасность во время соединения и отсоединения и предотвратить случайное отсоединение во время использования.

Рычаги и ручки должны быть спроектированы таким образом, чтобы в каждом возможном положении имелось безопасное расстояние не менее 25 мм от других частей сцепного устройства прицепа и от смежных частей транспорта.

4.8.3 Колеса с разъемными колесными дисками для пневматических шин

При использовании разъемных колесных дисков с пневматическими шинами транспорт должен быть снабжен соответствующими устройствами и информацией об их правильном использовании, чтобы предотвратить разделение пользователем половинок обода до снятия колеса с оси.

4.8.4 Устройства удержания батареи

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

Кроме того, на транспорте с рабочим местом оператора, при опрокидывании которого смещение батареи может представлять риск травмы оператора и(или) пассажиров, при опрокидывании транспорта устройство удержания батареи должно ограничивать смещение батареи не более чем на 100 мм в пространство, обычно занимаемое оператором и(или) пассажирами, и перемещение более чем на 100 мм в боковом направлении за пределы батарейного отсека. Опрокидывание можно смоделировать, позволив неподвижному транспорту свободно упасть из его точки равновесия и удариться о горизонтальную плоскость. Для этого испытания не требуется полностью укомплектованный транспорт, но все детали, связанные с батарейным отсеком, должны быть установлены. Движение батареи не должно мешать выходу оператора из транспорта.

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

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

4.8.5 Требования к тяговой аккумуляторной батарее

4.8.5.1 Несанкционированный доступ

На транспорте с номинальным напряжением батареи, превышающим 120 В постоянного тока, должны быть предусмотрены средства, позволяющие заблокировать отсек батареи для предотвращения несанкционированного доступа к батарее, если на корпусе батареи отсутствует запираемая крышка.

4.8.5.2 Отсек батареи

Опора и защита батареи должны быть обеспечены с помощью отсека, который является неотъемлемой частью транспорта или отдельным элементом, таким как поддон и крышка.

4.8.5.3 Крышка отсека

Крышка(и) должны быть спроектированы таким образом, чтобы не было контакта с элементами батареи или разъемами при приложении силы 980 Н к крышке(ам) на любом участке размером 300×300 мм. Крышка(и) должна быть установлена таким образом, чтобы предотвратить непреднамеренное смещение.

4.9 Видимость и освещение

4.9.1 Видимость

Требования к видимости для транспорта для перевозки грузов и людей должны соответствовать стандарту ISO 13564-1:2012.

Требования к видимости также установлены региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего документа (см. EN 16307-6:2014 и ISO/TS 3691-8:2019).

4.9.2 Освещение

Транспорт с сиденьем оператора должен быть спроектирован таким образом, чтобы можно было, следуя инструкциям производителя, оборудовать его ходовыми огнями, рабочими огнями и сигнальными огнями.

4.10 Условия окружающей среды

4.10.1 Кабина оператора

4.10.1.1 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.

4.10.1.2 Вентиляция

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

4.10.1.3 Обогреватель и средства против запотевания и обледенения

Если полностью закрытая кабина оснащена обогревателем и/или средствами против запотевания, воздухозаборник должен быть подключен к воздухозаборнику свежего воздуха; допускается рециркуляция воздуха. Обогреватель должен быть надежно закреплен. Обогреватель должен быть

сконструирован таким образом, чтобы можно было выполнить требования 4.6.4. Для лобового и заднего стекла должны быть предусмотрены средства против запотевания и обледенения.

4.10.1.4 Стеклоочистители и омыватели

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

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

4.10.1.5 Средства доступа и аварийный выход

Кабина должна иметь средства доступа и аварийный выход, соответствующие ISO 2867:2011.

4.10.1.6 Хранение руководства по эксплуатации

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

4.10.1.7 Дополнительные рабочие места оператора

Если в кабине оборудованы дополнительные рабочие места оператора, они должны соответствовать требованиям 4.10.1.1 – 4.10.1.6.

4.10.2 Шумовое излучение

Требования к шумовому излучению установлены региональными требованиями. См. EN 16307-6:2014)..

4.10.3 Вибрация

Требования к вибрация всего тела, передаваемая оператору, установлены региональными требованиями. См. EN 16307-6:2014.

4.10.4 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Требования к ЭМС установлены региональными требованиями. (См. EN 16307-6:2014 и ISO/TS 3691-8:2019).

4.11 Транспортировка

4.11.1 Расположение мест подъема и/или строповки

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

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

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

4.11.2 Места строповки

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

4.11.3 Стropовка съемных навесных устройств

Места строповки съемных навесных устройств должны быть предусмотрены и указаны на навесных устройствах в соответствии с руководством по эксплуатации.

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:

а) верификация конструкции, например, проверка чертежей и документов или расчеты;

б) измерения, например, испытания скорости движения и опускания или утечки при подъеме и наклоне;

- с) визуальный осмотр, например, отсутствие постоянной деформации после испытаний, проверка маркировки транспорта;
- d) испытания.

5.2 Функциональные испытания

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

Каждый транспорт должен быть проверен, чтобы убедиться, что элементы управления движением, торможением, рулевым управлением, погрузочно-разгрузочными работами и комбинированные функции, если таковые имеются, надлежащим образом идентифицированы и работают правильно. Также должна быть проверена правильная работа предупреждающих устройств, устройств безопасности и освещения, если таковые имеются.

6 Информация для потребителя

6.1 Общие положения

Каждый транспорт должен поставляться потребителю с руководством(ами) по эксплуатации (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.

Требования к языку руководства по эксплуатации могут быть установлены национальным законодательством. В других случаях руководства должны быть на языке, согласованном между поставщиком транспорта и покупателем.

6.2 Руководство по эксплуатации

6.2.1 Информация о транспорте

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

- а) наименование и адрес изготовителя или уполномоченного представителя;
- б) обозначение типа;
- с) описание транспорта;
- д) подробности установки огнетушителя, если это требуется в зависимости от области применения транспорта;
- е) допустимые колесные диски и шины с указанием давления воздуха для пневматических шин;
- ф) описание предохранительных устройств и предупреждающих надписей.

6.2.2 Эксплуатация транспорта

6.2.2.1 Информация, касающаяся всех видов транспорта

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

- а) предполагаемое использование транспорта 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 доступу и выходу;
- г) отключение компонентов с накопленной энергией;
- h) инструкции при работе на уклоне;
- і) требования к опорной поверхности, на которой будет использоваться транспорт;
- ј) использование дополнительных средств или методов, когда прямая видимость оператора ограничена;
- к) инструкции по буксировке транспорта;
- l) инструкции по парковке транспорта;

m) предупреждение об остаточных рисках при использовании транспорта;

n) климатические условия, для которых предназначен транспорт;

o) информация или инструкции о действиях, которые необходимо предпринять в случае неисправностей;

p) нормальные условия эксплуатации (условия, определенные производителем), т. е. те, для которых был разработан транспорт, и способ, которым транспорт будет использоваться;

q) инструкции по использованию устройства удержания оператора;

r) информация об освещении рабочей зоны;

s) инструкции по утилизации отходов (например, масел и аккумуляторов);

t) информация или инструкции относительно модификации транспорта, которая может привести к опасностям или рискам, не учтенным производителями, 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 16307-6:2014.

6.2.2.2 Информация, касающаяся транспорта 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 зарядных устройств;

b) массу аккумулятора и балласта (при необходимости);

c) процедуру безопасного обращения с аккумуляторными батареями, включая установку, снятие и надежное крепление на транспорте;

d) предупреждение о рисках скопления водорода под крышками;

e) процедуры и инструкции по зарядке аккумулятора;

6.2.2.3 Информация, касающаяся транспорта с двигателем внутреннего сгорания

Руководства по эксплуатации должны включать как минимум следующую информацию:

- а) одобренные изготовителем виды топлива;
- б) процедуры безопасного обращения с топливом;
- с) процедуру заправки;
- д) предупреждение о влиянии выбросов выхлопных газов в замкнутых пространствах;
- е) предупреждение о влиянии выбросов выхлопных газов на оператора и пассажиров;
- ф) инструкции по безопасному использованию LPG.

6.2.3 Техническое обслуживание и ремонт транспорта

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

- а) обучение и квалификация, необходимые для персонала по обслуживанию и ремонту;
- б) безопасные процедуры идентификации, обнаружения и устранения неисправностей;
- с) тип и частота проверок и операций по техническому обслуживанию с особым вниманием к замене и долговечности изнашиваемых деталей и к бортовому журналу пользователя;
- д) чертежи и схемы, необходимые для обслуживания и ремонта перевозчика;
- е) инструкции по замене шин или колес;
- ф) инструкции по отключению компонентов, накапливающих энергию;
- г) инструкции по проверке маркировки;
- h) операции по обслуживанию, для которых не требуются специальные навыки;
- і) использование одобренных изготовителем запасных частей;
- ј) чертежи и схемы, необходимые для обслуживания и ремонта транспорта;
- к) инструкции по утилизации отходов (например, масел и аккумуляторов).

6.2.4 Транспортировка, ввод в эксплуатацию и хранение

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

- а) массу и габаритные размеры транспорта и демонтированных деталей для транспортировки, ввода в эксплуатацию и хранения;
- б) процедуры транспортировки, включая погрузку и разгрузку;
- с) процедуры повторной сборки транспорта и монтажа навесного оборудования;
- д) функциональные испытания при вводе в эксплуатацию;
- е) процедуры перемещения неисправного транспорта;
- ф) процедуры для отключения и длительного хранения транспорта.

6.2.5 Модификация транспорта

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

6.3 Маркировка

6.3.1 Информационные таблички

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

- а) название и адрес изготовителя или его уполномоченного представителя;
- б) обозначение серии или типа и соответствие требованиям настоящего стандарта;
- с) серийный номер и год изготовления;
- д) грузоподъемность транспорта в килограммах и/или количество пассажиров;
- е) на транспорте с питанием от аккумуляторов — разрешенная минимальная и максимальная масса аккумулятора и напряжение системы; на паспортных табличках аккумуляторов в подъемном/выкатном лотке должна быть указана общая рабочая масса аккумуляторов и лотка;
- ф) номинальная мощность в киловаттах;
- г) при необходимости максимальная нагрузка на сцепное устройство в ньютонах;

h) масса транспорта без тяговой батареи в килограммах. Масса может отличаться от указанного значения на $\pm 5\%$ или 1000 кг, в зависимости от того, что меньше;

i) тяговое усилие в ньютонах, а также период времени, в течение которого может быть приложено это тяговое усилие.

Требования к маркировке также установлены региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. EN 16307-6:2014.

6.3.2 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. Каждый символ должен быть нанесен на органе управления, к которому он относится, или в непосредственной близости от него. Символы управления должны соответствовать ISO 3287 для существующих символов.

6.3.3 Другая информация

6.3.3.1 Маркировка для строповки транспорта

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

6.3.3.2 Давление воздуха в пневматических шинах

Установленные изготовителем значения давления воздуха должны быть указаны на транспорте.

6.3.3.3 Точки заправки

Точки заправки топливом и гидравлической жидкостью должны быть четко указаны на транспорте в соответствии с ISO 3287:1999.

6.3.3.4 Предупреждающие знаки

Символы, предупреждающие об оставшихся опасностях, должны быть нанесены на транспорте и навесном оборудовании на соответствующем источнике опасности или в непосредственной близости от него. На устройствах хранения энергии (см. 4.1.5) 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

6.3.4 Язык

Если какая-либо информация в пунктах 6.3.3.1 – 6.3.3.4 представлена словами, она должна быть написана на языке(ах) страны, в которой будет использоваться транспорт, в соответствии с национальным законодательством. В других случаях инструкции должны быть на языке, согласованном между поставщиком транспорта и покупателем.

Приложение А
(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 соответствующих типов промышленного транспорта и требующие действий для устранения или снижения риска. См. таблицу А.1.

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

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

№	Тип или группа (источник опасности)	Потенциальные угрозы	Соответствующие требования	
1	Механические опасности			
	- Ускорение, замедление (кинетическая энергия) - Подвижность транспорта - Движущиеся элементы конструкции - Вращающиеся элементы конструкции	- Попадание под транспорт - Раздавливание - Втягивание или захват - Удар	4.1.3	Требования к электрооборудованию
			4.1.5	Компоненты с накопленной энергией
			4.2	Запуск/Движение
			4.3	Тормоза
			4.4.	Органы управления
			4.5.3	Доступ к двигателю и другим отсекам
			4.6.3.1	Сиденье оператора
			4.6.3.2	Пассажирские сиденья
			4.6.3.3	Ограничители и поручни
			4.6.3.4	Защита от колес и отбрасываемых предметов
			4.6.3.5	Платформы
			4.8.1	Предупредительное устройство
			4.8.4	Устройства ограничения перемещения аккумуляторной батареи
5	Верификация требований безопасности и/или мер защиты			
6	Информация для потребителя			

ГОСТ ISO 3691-6—
(проект, RU, первая редакция)

	- 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 4.1.5 4.2 4.3 4.4 4.4.2.6 4.5.3 4.6 4.6.3.4 4.6.5 4.8.2 4.8.4 5 6	Кромки и углы Компоненты с накопленной энергией Запуск/Движение Тормоза Органы управления Дополнительное управление снаружи транспорта Доступ к двигателю и другим отсекам Места для оператора и пассажиров Защита от колес и отбрасываемых предметов Защита от раздавливания, пореза и запутывания Устройства для буксировки прицепов Устройства ограничения перемещения аккумуляторной батареи Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
	- Упругие элементы	- Раздавливание - Удар - Разрезание или отрывание - Запутывание - Колющий удар или прокол	4.1.5 4.8.3 5 6	Компоненты с накопленной энергией Колеса с разъемными колесными дисками для пневматических шин Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
	- Падающие объекты	- Раздавливание - Удар	4.7 4.11 5 6	Устойчивость Транспортировка Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
	- Высокое давление	- Выброс вещества под давлением	4.1.5 4.5.4 5 6	Компоненты с накопленной энергией Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG) Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
	- Скользкие поверхности		4.6.2	Пол отсека
	- Устойчивость	- Падение - Раздавливание - Удар	4.7 4.11 5	Устойчивость Транспортировка Верификация требований

ГОСТ ISO 3691-6—____
(проект, RU, первая редакция)

			6	безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
2	Электрические опасности			
	- Электрическая дуга - Электромагнитные явления - Электростатические явления - Токоведущие части - Недостаточное расстояние до токоведущих частей под высоким напряжением - Перегрузка - Части, которые оказались под напряжением в условиях неисправности - Короткое замыкание - Тепловое излучение	- Ожог - Химические эффекты - Поражение электрическим током - Падение - Пожар - Выброс расплавленных частиц - Удар током	4.1.3 4.8.5 4.8.5.1 4.8.5.3 5 6	Требования к электрооборудованию Несанкционированный доступ Требования к тяговой батарее Крышка отсека Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
3	Термические опасности			
	- Взрыв^a - Пламя - Объекты или материалы с высокой или низкой температурой - Излучение от источников тепла	- Ожоги - Обезвоживание - Дискомфорт - Обморожение - Повреждения от излучения источников тепла	4.1.2 4.1.3 4.3 4.5.1 4.5.2 4.6.4 4.8.5 4.10.1.1 4.10.1.3 5 6	Нормальные климатические условия Требования к электрооборудованию Тормоза Системы выхлопа и охлаждения Топливный бак Защита от ожогов Требования к тяговой аккумуляторной батарее Кабина оператора - огнестойкость Кабина оператора - обогреватель и средства против запотевания и обледенения Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
4	Опасности от шума			
	В настоящем стандарте не рассматриваются источники возникновения подобных опасностей промышленного транспорта ^b			

^a Требования к транспорту для работы во взрывоопасных средах установлены также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7 и ISO/TS 3691-8.

^b Требования к шуму установлены также региональными требованиями, дополнительно к требованиям настоящего стандарта. См. ISO/TS 3691-7.

5	Опасности от вибрации			
	В настоящем стандарте не рассматриваются источники возникновения подобных опасностей промышленного транспорта			
6	Опасности от излучения			
	В настоящем стандарте не рассматриваются источники возникновения подобных опасностей промышленного транспорта			
7	Опасности от материалов/веществ			
	- Горючие - Взрывчатые - Легковоспламеняющиеся - Жидкости - Дым - Газы	- Затрудненное дыхание, удушье - Онкология - Коррозия - Влияние на репродуктивную способность - Взрыв - Пожар - Инфекция - Мутация - Отравление	4.1.3 4.5.1.1 4.5.2.1 4.5.2.2 4.5.4 4.8.5.2 4.10.1.2 5 6	Требования к электрооборудованию Выхлопная система Изоляция топливного бака Утечка топлива Транспорт, работающий на сжиженном нефтяном газе (LPG) Отсек аккумуляторной батареи Кабина оператора - вентиляция Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
8	Эргономические опасности			
	- Доступ - Конструкция или расположение индикаторов и визуальных дисплеев - Конструкция, расположение или идентификация устройств управления - Усилие - Местное освещение - Умственная перегрузка - Поза - Повторяющаяся деятельность - Видимость	- Дискомфорт - Усталость - Нарушения опорно-двигательного аппарата - Стресс - Любое другое (например, механическое, электрическое) как следствие человеческой ошибки	4.1.2 4.1.3 4.5.1 4.6.1 4.6.3.1 4.6.3.2 4.6.3.5 4.6.4 4.9 4.10.1 5 6	Нормальные климатические условия Требования к электрооборудованию Системы выхлопа и охлаждения Места для оператора и пассажиров Сиденье оператора Пассажирские сиденья Платформы Защита от ожогов Видимость и освещение Кабина оператора Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
9	Опасности, связанные с окружающей средой, в которой используется транспорт			
	- Пыль и туман - Электромагнитные помехи	- Ожог - Заболевания - Поскальзывание,	4.1.2 4.10.1.3	Нормальные климатические условия Видимость и освещение

	- Молния - Влажность - Температура - Вода - Недостаток кислорода	падение - Удушье Любое другое как следствие воздействия источников опасностей на машину или части машины	5 6	Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя
10	Комбинации опасностей			
	Например, повторяющаяся деятельность + усилие + высокая температура окружающей среды	Например, обезвоживание, потеря сознания, тепловой удар	4.1.2 5 6	Нормальные климатические условия Верификация требований безопасности и/или мер защиты Информация для потребителя

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 2867:2011	IDT	ГОСТ ISO 2867–2015 «Машины землеройные. Системы доступа»
ISO 3287:1999	-	*
ISO 3411:2007	-	*
ISO 3795:1989	-	*, 1)
ISO 5010:2019	IDT	ГОСТ ISO 5010-2011 «Машины землеройные. Системы рулевого управления колесных машин»
ISO 5053-1:2020	-	*
ISO 6292:2020	-	*
ISO 12100:2010	IDT	ГОСТ ISO 12100–2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ISO 13564-1:2012	-	*
ISO 13849-1:2006	IDT	ГОСТ ISO 13849-1–2014 «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования»
ISO 15870:2000	-	*
ISO 20898:2008	-	*
ISO 21281:2005	-	*
ISO 24135-1:2006	-	*
ISO 22915-17:2020	-	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT – идентичные стандарты.		

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.

Библиография

- [1] ISO/TS 3691-8:2019 Industrial trucks — Safety requirements and verification
— Part 8: Regional requirements for countries outside
the European Community
- [2] EN 16307-6:2014 Industrial trucks. Safety requirements and verification.
Supplementary requirements for burden and personnel
carriers

УДК 621.868.2:331.823:006.354

МКС 53.060

IDT

Ключевые слова: промышленные погрузчики, транспортеры грузов и персонала;
требования безопасности и методы оценки

Руководитель разработки

Директор

Ассоциации «Росспецмаш»

А.В. Елизарова

Исполнитель

Заместитель директора

В.В. Пронин