ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EACC)
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ
EN 1501-1—
2014

МУСОРОВОЗЫ

Общие технические требования и требования безопасности

Часть 1

Мусоровозы с задней загрузкой

(EN 1501-1:2011, IDT)

Издание официальное

Зарегистрирован
№ 10210
18 ноября 2014 г.

Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

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 основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2-2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

2 ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 14 ноября 2014 г. № 72-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1501-1:2011 Refuse collection vehicles — General requirements and safety requirements — Part 1: Rear loaded refuse collection vehicles (Средства транспортные мусороуборочные. Общие технические требования и требования безопасности. Часть 1. Мусороуборочные машины с задней загрузкой).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 52 «Безопасность игрушек» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, реализует существенные требования Директивы ЕС 2009/48/ЕС, приведенные в приложении ZA.

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В стандарт внесено следующее редакционное изменение: наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования европейского стандарта в связи с особенностями построения межгосударственной системы стандартизации.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на европейские стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

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 (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 3
4 Перечень существенных опасностей 5
5 Требования безопасности и/или защитные меры 11
6 Проверка требований безопасности и/или защитных мер 25
7 Информация для пользователя 25
Приложение А (обязательное) Описание интерфейсов, объемов и систем 29
Приложение В (обязательное) Открытая и закрытая системы. Подножка (и) 32
Приложение С (справочное) Техническая характеристика 37
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС 42
Библиография 43
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам 45

Введение

Настоящий стандарт представляет собой стандарт типа С по EN ISO 12100-1.

Если требования настоящего стандарта отличаются от положений, которые установлены в стандартах типа А или В, то требования настоящего стандарта имеют приоритет над положениями других стандартов.

EN 1501 состоит из пяти частей, имеющих групповой заголовок «Средства транспортные мусороуборочные. Общие технические требования и требования безопасности»:

- часть 1. Мусоровозы с задней загрузкой;
- часть 2. Мусоровозы с боковой загрузкой;
- часть 3. Мусоровозы с передней загрузкой;
- часть 4. Метод измерения шума;
- часть 5. Подъемные устройства для установки на мусоровозы.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

МУСОРОВОЗЫ
Общие технические требования и требования безопасности
Часть 1
Мусоровозы с задней загрузкой

Refuse collection vehicles
General requirements and safety requirements
Part 1
Rear loaded refuse collection vehicles

Дата введения —

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на мусоровозы с задней загрузкой (далее — мусоровозы), определение которых приведено в 3.2.

Настоящий стандарт рассматривает существенные опасности, опасные ситуации и события относительно мусоровозов, применяемых по назначению и в условиях, предусмотренных изготовителем, в течение всего срока службы (см. раздел 4).

Настоящий стандарт применяют при конструировании и изготовлении мусоровозов таким образом, чтобы обеспечить их пригодность к выполнению своих функций и чтобы они могли работать, регулироваться и технически обслуживаться в течение всего срока службы.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования и требования безопасности для мусоровозов с задней загрузкой, кроме интерфейсов между разгрузочным порталом/бортом и подъемным устройством (ами), как показано на рисунке А.1.

Требования безопасности к подъемным устройствам и разгрузочным порталам/бортам установлены в EN 1501-5.

Настоящий стандарт не устанавливает дополнительных требований к:

- работе в суровых климатических условиях, например, неблагоприятных условиях окружающей среды, таких как:
  - температура ниже минус 25 ºС и выше плюс 40 ºС;
  - тропический климат;
  - скорость ветра свыше 75 км/ч;
- работе в загрязненной атмосфере;
- работе в агрессивной среде;
- работе в потенциально взрывоопасных газовых средах;
- погрузочно-разгрузочным работам с грузами, природа которых может привести к опасным ситуациям (например, горячими отходами, кислотами и щелочами, радиоактивными материалами, загрязненными отходами, особо хрупкими грузами, взрывчатыми веществами);
- работе на судах;
- установке и работе на стационарных уплотнителях.

Настоящий стандарт не распространяется на машины, которые изготовлены до введения в действие настоящего стандарта.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

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

EN 349:1993+A1:2008 Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела)

EN 547-1:1996+A1:2008 Safety of machinery — Human body measurements — Part 1: Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access into machinery (Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 1. Основные принципы для определения размеров прохода для доступа человека всем телом к рабочим местам у машин)

EN 547-2:1996+A1:2008 Safety of machinery — Human body measurements — Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings (Безопасность машин. Размеры тела человека. Часть 2. Основные принципы для определения размеров отверстий доступа отдельными частями тела)

EN 574:1996+A1:2008 Safety of machinery — Two-hand control devices — Functional aspects — Principles for design (Безопасность машин. Устройство управления двуручное. Функциональные аспекты. Принципы конструирования)

EN 894-1:1997+A1:2008 Safety of machinery — Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators — Part 1: General principles for human interactions with displays and control actuators (Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 1. Общие принципы при взаимодействии оператора с индикаторами и органами управления)

EN 894-3:2000+A1:2008 Safety of machinery — Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators — Part 3: Control actuators (Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 3. Органы управления)

EN 953:1997+A1:2009 Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards (Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений)

EN 1037:1995+A1:2008 Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up (Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска)

EN 1501-4:2007 Refuse collection vehicles and their associated lifting devices — General requirements and safety requirements — Part 4: Noise test code for refuse collection vehicles (Средства транспортные мусороуборочные и сопутствующие подъемные устройства. Общие технические требования и требования безопасности. Часть 4. Нормы и правила испытаний на шумность мусороуборочных транспортных средств)

EN 1501-5:2011 Refuse collection vehicles — General requirements and safety requirements — Part 5: Lifting devices for refuse collection vehicles (Средства транспортные мусороуборочные. Общие технические требования и требования безопасности. Часть 5. Подъемные устройства для установки на мусоровозы)

EN 13309:2010 Construction machinery — Electromagnetic compatibility of machines with internal power supply (Машины строительные. Электромагнитная совместимость машин с внутренним источником электропитания)

EN 60204-1:2006 Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2005, modified) (Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования)

EN 60529:1991 Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529:1989) (Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

EN 61310-1:2008 Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (IEC 61310-1:2007) (Безопасность машин. Индикация, маркировка и включение. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и тактильным сигналам)

EN ISO 4413:2010 Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4413:2010) (Приводы гидравлические. Общие правила и требования безопасности для систем и их компонентов)

EN ISO 4414:2010 Safety of machinery — Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body (ISO 4414:2010) (Приводы пневматические. Общие правила и требования безопасности для систем и их компонентов)

EN ISO 7731:2008 Ergonomics — Danger signals for public and work areas — Auditory danger signals (ISO 7731:2003) (Эргономика. Сигналы опасности на рабочих и в общественных местах. Звуковые сигналы опасности)

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

EN ISO 13849-1:2008 Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2006) (Безопасность машин. Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы конструирования)

EN ISO 13849-2:2012 Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 2: Validation (ISO 13849-2:2012) (Безопасность машин. Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 2. Контроль)

EN ISO 13850:2008 Safety of machinery — Emergency stop – Principles for design (ISO 13850:2006) Безопасность машин. Аварийный останов. Принципы конструирования)

EN ISO 13855:2010 Safety of machinery — Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body (ISO 13855:2010) (Безопасность машин. Размещение защитного оборудования с учетом скоростей приближения частей тела человека)

EN ISO 13857:2008 Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2008) (Безопасность машин. Безопасные расстояния, предохраняющие верхние и нижние конечности от попадания в опасные зоны)

EN ISO 14119:2013 [1)] Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection (Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора)

ISO 7000:2012 Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis (Обозначения условные графические, наносимые на оборудование. Зарегистрированные символы)

IEC 60417-DATA BASE Graphical symbols for use on equipment — Part 1: Overview and application (Графические символы для использования на оборудовании. Часть 1. Общее представление и применение)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в EN ISO 12100:2010, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 мусоровоз (refuse collection vehicle): Транспортное средство, предназначенное для сбора и транспортирования мусора (например, твердые бытовые отходы, крупногабаритные отходы, годные к вторичной переработке материалы), загрузка которых производится из контейнеров для сбора мусора или вручную.

Примечание — Мусоровоз состоит из шасси с кабиной водителя, на котором монтируется кузов.

3.2 мусоровоз с задней загрузкой (rear loaded refuse collection vehicle): Мусоровоз, в который мусор загружается в мусоросборник сзади.

3.3 кабина (cab): Составная часть шасси, смонтированная впереди кузова, из которой водитель управляет мусоровозом и в которой может размещаться обслуживающий персонал.

3.4 кузов (bodywork): Сборочная единица из компонентов, установленная на шасси с кабиной мусоровоза, которая включает мусоросборник и разгрузочный портал.

Примечание — Кузов может быть постоянным или сменным. Кузов также включает уплотнительное устройство, подъемное устройство или подножку, или любую комбинацию из этих трех.

3.5 мусоросборник (body): Часть кузова, в которой транспортируется собранный мусор.

Примечание 1 — См. позиции 3 на рисунке А.1 и 1 на рисунке А.2.

Примечание 2 — Для разгрузки собранного мусора мусоросборник или наклоняется, или вращается, или используется система разгрузки с выталкивателем (см. 3.17).

3.6 вместимость мусоросборника (capacity of the rear loaded): Объем, предназначенный для сбора мусора, который измеряется в кубических метрах и округляется до десятичного значения.

Примечание — См. V1 на рисунке А.2.

[1)] Действует взамен EN 1088:1995+A2:2008.

3.7 разгрузочный портал (tailgate): Задняя часть кузова, прикрепленная к мусоросборнику, включающая уплотнительное устройство. Разгрузочный портал предназначен для открывания и выгрузки собранного мусора из кузова.

3.8 разгрузочный борт (discharge door): Задняя часть кузова, прикрепленная к мусоросборнику без уплотнительного устройства. Разгрузочный борт предназначен для открывания и выгрузки собранного мусора из кузова.

3.9 бункер (hopper): Нижняя часть разгрузочного портала, в которую мусор загружается вручную или механически.

3.10 вместимость бункера (capacity of hopper): Объем неуплотненного мусора, который вмещается в бункере до кромки силовой балки (не включая направляющий щит), измеренный в кубических метрах и округленный до десятичного значения.

Примечание 1 — См. V2 на рисунке А.2.

Примечание 2 — Дополнительным объемом, созданным направляющим щитом, является V3 (как показано на рисунке А.2).

3.11 загрузочная кромка (loading edge): Периметр загрузочного проема.

Примечание — См. рисунок А.2 и рисунки В.1, В.2 и В.3.

3.12 силовая балка (rave rail): Самый нижний неподвижный порог загрузочной кромки.

Примечание — См. рисунки В.1, В.2 и В.3.

3.13 направляющий щит (guide flap): Съемная или складывающаяся надставка для силовой балки.

3.14 режим работы (operating mode): Тип управления механизмом для выполнения его функций.

3.14.1 ручной режим (manual mode): Режим работы, при котором механизм выполняет каждое движение одной единственной командой.

3.14.2 полуавтоматический режим (semi-automatic mode): Режим работы, при котором механизм выполняет каждое последующее движение (два или более движения поочередно) одной единственной командой.

3.14.3 автоматический режим (automatic mode): Режим работы, при котором механизм выполняет полный цикл движений одной единственной командой.

3.15 уплотнительное устройство (compaction mechanism): Устройство, используемое для уплотнения и/или перемещения мусора в мусоросборник.

3.16 открытая и закрытая системы (open and closed system): Отдельные расположения уплотнительного устройства в отношении их доступности для обслуживающего персонала.

3.16.1 открытая система (open system): Расположение уплотнительного устройства, при котором обслуживающий персонал может достигнуть опасной зоны от уровня, на котором он находится (грунт или подножка(и), если оборудованы).

Примечание — См. рисунки В.1 и В.2-1.

3.16.2 закрытая система (closed system): Расположение уплотнительного устройства, при котором обслуживающий персонал не может достигнуть опасной зоны от уровня, на котором он находится (грунт или подножка(и), если оборудованы).

Примечание — См. рисунки В.2 и В.3.

3.17 система разгрузки (discharge system): Устройство, опорожняющее мусоросборник.

Примечание — Примеры систем разгрузки: система разгрузки с выталкивателем, система разгрузки с вращающимся барабаном, система разгрузки с опрокидыванием.

3.17.1 система разгрузки с выталкивателем (ejection plate system): Средства опорожнения мусоросборника посредством перемещения выталкивателя назад после открывания разгрузочного портала или разгрузочного борта (при необходимости).

3.17.2 система разгрузки с вращающимся барабаном (rotating drum system): Средства опорожнения мусоросборника посредством вращения барабана после открывания разгрузочного портала или разгрузочного борта (при необходимости).

3.17.3 система разгрузки с опрокидыванием (tipping system): Средства опорожнения мусоросборника посредством его опрокидывания после открывания разгрузочного портала или разгрузочного борта (при необходимости).

3.18 подъемное устройство контейнера для сбора мусора (waste container lifting device): Устройство, установленное на мусоровоз, для опорожнения стандартных контейнеров для сбора мусора.

3.19 сменное подъемное устройство контейнера для сбора мусора (interchangeable waste container lifting device): Устройство подъема контейнера для сбора мусора, предназначенное для установки на различные мусоровозы, оборудованные одним стандартным интерфейсом (механическим, гидравлическим, электрическим, размерным и функциональным аспектами).

3.20 интерфейс (interface): Соединительное устройство между двумя частями и/или системами мусоровоза.

3.20.1 интерфейс с подъемным устройством (ами) (interface with the lifting device): Соединительное устройство, имеющее органы управления и механические устройства, обеспечивающие безопасное соединение между разгрузочным порталом/бортом и подъемным устройством (ами).

Примечание — См. позицию 8 на рисунке А.1.

3.20.2 интерфейс с шасси (interface with the chassis): Соединительное устройство, имеющее органы управления и механические устройства, обеспечивающие безопасное соединение между кузовом и шасси.

Примечание — См. позицию 7 на рисунке А.1.

3.21 функциональная зона (functional space): Зона движения подъемного устройства и стандартного контейнера для сбора мусора, указанная изготовителем.

Примечание — См. рисунки А.4-1 и А.4-2.

3.22 обслуживающий персонал (operative): Лицо, обученное для работы на мусоровозе.

3.23 рабочая зона (operating space): Пространство, занятое движением любой части мусоровоза.

Примечание — Рабочая зона включает функциональную зону, установленную в 3.21.

3.24 зона обзора (visible space): Зона, видимая обслуживающим персоналом с рабочего места в кабине или вне ее.

3.24.1 зона обзора с рабочего места, расположенного в кабине (visible space from the cab working station): Обзор обслуживающим персоналом рабочей зоны с рабочего места, расположенного в кабине.

Примечание — См. зоны V8-1, V8-2 и V10 на рисунке А.4-1.

3.24.2 зона обзора с рабочего места, расположенного вне кабины (visible space for the working station located outside the cab): Обзор обслуживающим персоналом рабочей зоны с рабочего места, расположенного вне кабины.

Примечание — См. зоны V5 и V7 на рисунке А.4-1.

3.25 рабочее место (working station): Пространство вне функциональной зоны, где обслуживающий персонал управляет мусоровозом в нормальном режиме работы.

Примечание 1 — См. позиции 5 – 9 на рисунке А.4-1.

Примечание 2 — Проверка, очистка и техническое обслуживание исключены.

3.26 подножка (footboard): Площадка, расположенная в задней части мусоровоза, на которой может стоять обслуживающий персонал при движении мусоровоза.

Примечание — См. рисунки А.3 и А.4.

3.27 транспортное движение (travel movement): Неограниченное движение мусоровоза.

3.28 ограниченное транспортное движение (restricted travel movement): Ограниченное движение мусоровоза (например, когда обслуживающий персонал находится на подножке).

3.29 машина-спутник (satellite vehicle): Транспортное средство, предназначенное для сбора мусора, имеющее возможность разгрузки собранного мусора непосредственно в другой мусоровоз.

3.30 монтажная рама для подъемного устройства контейнера для сбора мусора (adaptation frame for waste container lifting device): Конструкция, которая используется для крепления подъемного устройства контейнера для сбора мусора. Она может быть навесной или прикрепленной к разгрузочному порталу или разгрузочному борту.

4 Перечень существенных опасностей

В настоящем разделе приведены все опасности, опасные ситуации и события, которые посредством оценки риска, проведенной в соответствии с EN ISO 12100, идентифицированы как существенные для этого типа машин и которые требуют принятия мер по уменьшению или исключению рисков.

Методы проверки, используемые для подтверждения соответствия, включают:

- *V* — визуальный инспекционный контроль требуемых свойств компонентов;
- *T* — испытания/контроль, подтверждающие, что предусмотренные свойства осуществляют свою функцию таким образом, что требования выполняются;
- *M* — измерения, подтверждающие, что требования выполнены в установленных пределах;
- *D* — чертежи и/или расчеты, подтверждающие, что конструктивные характеристики предусмотренных компонентов обеспечивают соответствие требованиям.

Таблица 1 — Перечень опасностей

Номер	Существенная опасность	Опасная ситуация	Меры защиты	Ссылка на пункты настоящего стандарта	Проверка
1	Раздавливание, захват	Захват между загрузочной кромкой и машиной-спутником	Полный обзор функциональной зоны	5.6	*D, T, V*
2	Раздавливание	Опрокидывание мусоровоза при поднятом разгрузочном портале/борте	Расчет устойчивости с поднятым разгрузочным порталом/бортом	5.15, 5.15.3	*D*
3	Раздавливание	Опрокидывание мусоровоза при поднятом контейнере для сбора мусора	Расчет устойчивости с поднятым контейнером для сбора мусора	5.15, 5.15.2	*D, T*
4	Раздавливание, толчок, удар	Непреднамеренное открытие разгрузочного борта или портала	Расчет для выдерживания динамических нагрузок	5.2.1	*D*
5	Толчок, удар	Потеря сменного мусоросборника	Конструкция системы монтажа/демонтажа и блокирующей системы	5.8.1, 5.8.5	*D*
6	Раздавливание	Раздавливание между сменным мусоросборником и другой частью при монтаже/демонтаже	Достаточный обзор для обслуживающего персонала	5.8.4, 5.8.5	*D, V*
7	Раздавливание, захват	Раздавливание или захват уплотнительным устройством при падении в бункер во время работы	Высота бункера, защитные ограждения – защитные устройства, функция освобождения (возврата)	5.2.2.2, 5.2.3.1, 5.2.3.5, 5.2.3.6, 5.11.3.2	*D, M, T, V*
8	Раздавливание, захват	Раздавливание или захват уплотнительным устройством, когда сменный мусоросборник не заблокирован в своем положении	Режим уплотнения невозможен	5.8.6	*D, T*
9	Раздавливание, разрезание	Раздавливание или разрезание между уплотнительным устройством и бункером или мусоросборником	Требования к открытой системе	5.2.2.2, 5.2.4.2, 5.2.4.3	*D, M, T, V*

Продолжение таблицы 1

Номер	Существенная опасность	Опасная ситуация	Меры защиты	Ссылка на пункты настоящего стандарта	Проверка
10	Раздавливание, разрезание	Раздавливание или разрезание обслуживающего персонала между разгрузочным порталом/бортом и мусоросборником, когда разгрузочный портал/борт опускается	Режим окончательного закрывания	5.3.1.5.2, 5.3.2	*D, M, T, V*
11	Раздавливание	Раздавливание между открытой монтажной рамой при ее боковой навеске и мусоросборником, когда она неожиданно закрывается (например, ветром)	Ограничительное устройство	5.3.4	*D, T, V*
12	Раздавливание, захват	Раздавливание или разрезание выталкивателем в конце опорожнения мусоросборника	Только ручной режим	5.3.3	*D, T, V*
13	Раздавливание, затягивание, захват	Раздавливание или разрезание уплотнительным устройством или выталкивателем при техническом обслуживании	Главный выключатель, руководство по эксплуатации	5.11.3.3, 7.2, 7.3	*D, V*
14	Раздавливание, разрезание	Раздавливание или разрезание, когда боковая доступная дверь открыта при движении механизма	Блокировки	5.11.1.1, 5.14.3 , 7.2, 7.3	*D, V*
15	Раздавливание	Падение обслуживающего персонала на подножке, когда мусоровоз ударяется о предметы при движении задним ходом	Запрещение движения задним ходом при нахождении обслуживающего персонала на подножке	5.10.3.3.1	*D, T*
16	Раздавливание	Раздавливание обслуживающего персонала при движении мусоровоза задним ходом	Освещение, сигналы и система видеонаблюдения	5.12, 5.13.11	*T, V*
17	Раздавливание	Столкновение задней части с приближающимся транспортным средством	Сигналы	7.1.2.2	*T, V*
18	Раздавливание	Раздавливание обслуживающего персонала между мусоровозом и машиной-спутником	Система видеонаблюдения, информация	5.12.1	*T, V*

Продолжение таблицы 1

Номер	Существенная опасность	Опасная ситуация	Меры защиты	Ссылка на пункты настоящего стандарта	Проверка
19	Раздавливание	Дорожное происшествие	Блокирование устройств безопасности	5.10.3.3.2	*D, T, V*
20	Толчок или удар струей гидравлической жидкости	Травмирование обслуживающего персонала и пешехода (ов), вызванное разрывом рукавов	Технические требования и защита (экранирование)	5.7.1	*D, M, V*
21	Толчок или удар струей сжатого воздуха	Травмирование обслуживающего персонала и пешехода (ов), вызванное разрывом рукавов	Технические требования	5.7.2	*D, M, V*
22	Электрическая опасность	Контакт или приближение к токоведущим частям	Конструкция и технические требования	5.7.3	*D, T*
23	Термическая опасность	Контакт с горячими поверхностями	Расположение или безопасное ограждение	5.16.1	*D, M*
24	Опасность, вызванная шумом	Глухота Неправильное поведение человека вследствие неотчетливой информации	Ограничение шума	5.17, 7.2	*M*
25	Опасность, вызванная вибрацией	Вибрация всего тела	Заявление по эмиссии	5.16.3	*M*
26	Опасность, вызванная вдыханием пыли, паров	При опорожнении контейнера для сбора мусора, загрузке или опорожнении мусоросборника	Кузов легко очищаемый	5.14.4	*V*
27	Биологическая опасность	Контакт с оставшимся мусором при очистке кузова	Конструкция для легкой очистки и информация	5.14.4	*V*
28	Падение, усталость	Неудовлетворительная конструкция для обслуживающего персонала, находящегося в положении стоя, при движении	Достаточная вместимость на подножке(ах)	5.10.3.2	*T, V*
29	Механические опасности	Опасности, вызванные недостаточным освещением, например, небезопасное обращение с контейнерами для сбора мусора и органами управления	Минимальное освещение рабочей зоны	5.13.11	*V*
30	Механические опасности	Неправильное поведение человека из-за недостатка информации	Этикетки на мусоровозе	7.1.2	*V*

Продолжение таблицы 1

Номер	Существенная опасность	Опасная ситуация	Меры защиты	Ссылка на пункты настоящего стандарта	Проверка
31	Механические опасности	Неудобная конструкция ручного органа управления, или случайное, или злоумышленное использование	Конструкция органов управления	5.11.3.1	D, V
32	Механические опасности	Несанкционированное переоборудование органов управления/ схемы управления	Конструкция, предотвращающая манипуляцию или переоборудование	5.11.3.1, 5.11.1.1, 5.13.4	*D, V*
33	Раздавливание	Неправильная трактовка информации на средствах отображения информации	Расположение, размер, контрастность и т. п. устройств отображения информации	5.11.3.1, 5.12.1	*D, V*
34	Раздавливание	Неисправность источника энергии или системы управления	Характеристический уровень системы управления	5.3.16, 5.11.1.1	*T*
35	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Движения машины, неожиданный пуск после восстановления энергоснабжения	Невозможность автоматического повторного пуска	5.11.1.2, 5.13.6 , 5.14.1	*T*
36	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Неожиданный пуск или неисправность останова вследствие неисправности схемы управления	Невозможность автоматического повторного пуска	5.11.1.2, 5.11.3 .1, 5.13.6, 5.14.1	*T, D*
37	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Неожиданное движение вследствие внешнего воздействия на электрооборудование	Электромагнитная устойчивость	5.13.12	*D, M, T, V*
38	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Ошибка сборки вследствие неправильного электрического соединения	Избегать неправильного понимания	5.13.8.1-3, 5.13.9, 5.13.10.1, 5.13.10.2	*D, T*
39	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Прерывание электроснабжения	Выполнять требования EN 60204-1	5.13.6	*D, T*
40	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Затягивание кисти или руки обслуживающего персонала при уплотнении мусора	Запретить доступ к бункеру	5.2.3.1, 5.2.3.3, 5.2.3.5, 5.2.4.1-5.2.4.3	*D, T*
41	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Свободное падение поднятого разгрузочного борта или портала из-за разрыва гидравлических рукавов	Использование предохранительных клапанов от разрыва рукавов	5.3.2	*D, T*

Продолжение таблицы 1

Номер	Существенная опасность	Опасная ситуация	Меры защиты	Ссылка на пункты настоящего стандарта	Проверка
42	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Потеря сменного мусоросборника, разгрузочного борта/портала во время уплотнения из-за поломки блокирующей системы	Конструкция в соответствии с динамической нагрузкой	5.2.1	*D*
43	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Падение контейнера для сбора мусора или выпадение мусора из бункера из-за столкновения с уплотнительным устройством	Соответствующая конструкция уплотнительного устройства	5.4, 5.5.1	*D, V, T*
44	Выпадение (мусора)	Выпадение мусора из мусоросборника из-за неправильного закрытия мусоросборника	Соответствующая конструкция блокирующей системы	5.8.1	*D*
45	Раздавливание	Опрокидывание мусоровоза вследствие потери устойчивости или чрезмерной нагрузки	Расчет устойчивости или осевой нагрузки	5.15.2-5.15.4	D
46	Раздавливание, разрезание	Опрокидывание сменного мусоросборника из-за неправильной транспортировки и условий хранения	Расчет устойчивости	5.8.3	*D*
47	Раздавливание	Движение мусоровоза задним ходом	Предотвращение движения задним ходом, система видеонаблюдения	5.10.3.3.1, 5.12.1	*D, T*
48	Падение вниз	Вход или покидание неудобных мест, когда мусоровоз движется или не движется	Непригодная к эксплуатации часть подножки	5.10.1	*D, V*
49	Падение вниз	Вход или выход из кабины, когда мусоровоз движется или не движется	Максимальная высота для первой ступеньки	5.10.12	*D, M*
50	Падение вниз	Вход или покидание подножки, когда мусоровоз движется или не движется	Высота и противоскользящая поверхность подножки	5.10.3.1, 5.10.3.2, 5.12.1, 5.12.2	*D, T*
51	Падение вниз	Падение с высоты при проведении технического обслуживания	Инструкции по техническому обслуживанию	7.3	*D*
52	Удушье	Вдыхание отработавших газов	Выхлопная труба вдали от рабочего места	5.16.1	*D, V*
53	Пожар или взрыв	Возникновение пожара в мусоре и затем передача мусоровозу	Защита от огня, огнетушитель	5.16.4	*V*
54	Пожар или взрыв	Выбрасывание мусора и частей мусоровоза	Вентиляция, огнетушитель	5.16.2	*D, M*

Окончание таблицы 1

Номер	Существенная опасность	Опасная ситуация	Меры защиты	Ссылка на пункты настоящего стандарта	Проверка
55	Раздавливание, разрезание	Закрывание разгрузочного портала из-за недостаточной обзора функциональной зоны	Расположение органа управления	5.3.1.5.2	*D, M, V*
56	Раздавливание, разрезание	Монтаж и демонтаж сменного мусоросборника из-за недостаточного обзора функциональной зоны	Расположение органа управления	5.8.4, 5.8.6	*D, M, V*
57	Эргономика	Недостаточно сидений в кабине	Следовать указаниям руководства по эксплуатации шасси	5.10.2	*V*
58	Механический риск (см. EN ISO 12100:2010, пункт 4.2.1)	Недостаточная виброустойчивость электропроводки	Соответствующая конструкция	5.13.9	*D*
59	Повреждение органов слуха, звон, шум в ушах, нагрузка, травма вследствие помехи при передаче информации	Шум мусоровоза	Измерение шума. Следовать указаниям руководства по эксплуатации шасси	5.17	Т, М

5 Требования безопасности и/или защитные меры

5.1 Общие положения

Мусоровоз должен соответствовать требованиям безопасности и мерам защиты, приведенным в настоящем разделе. Дополнительно мусоровоз должен быть разработан в соответствии с EN ISO 12100 в отношении имеющихся, но не существенных опасностей, которые не рассматриваются в настоящем стандарте.

Мусоровоз должен быть оборудован устройствами безопасности в соответствии с 5.14.3 для предотвращения функционирования уплотнительного устройства и системы разгрузки, если доступ к мусоросборнику достигнут через проем на любой стороне.

Все системы и составные части должны быть установлены в соответствии с инструкциями изготовителя.

Кузов является недоступным спереди, если зазор между задней частью кабины и передней частью кузова менее 250 мм в положении движения.

Примечание 1 — Рекомендуется, чтобы мусоровоз соответствовал требованиям правил дорожного движения.

Примечание 2 — Требования EN ISO 3411 могут быть рассмотрены в случае его применения.

5.2 Уплотнительное устройство

5.2.1 Общие положения

Конструкция должна учитывать динамические нагрузки и удары, воздействующие на кузов; соединения между разгрузочным порталом или бортом и мусоросборником, уплотнительным устройством и мусоросборником должны выдерживать нагрузки, создаваемые уплотнительным устройством.

Система блокировки между разгрузочным порталом с уплотнительным устройством и мусоросборником должна быть сконструирована таким образом, чтобы она могла выдерживать усилия уплотнения с учетом максимального динамического усилия.

5.2.2 Бункер

5.2.2.1 Вместимость и размеры

Вместимость и размеры бункера должны быть сконструированы с учетом наибольшей вместимости и размеров стандартного контейнера для сбора мусора, чтобы не допустить выпадения мусора из бункера.

5.2.2.2 Минимальная высота силовой балки

Высота расположения силовой балки над уровнем грунта должна быть не менее 1000 мм (см. рисунок В.1).

5.2.3 Соотношение между уплотнительным устройством и силовой балкой

5.2.3.1 Закрытая система

Если силовая балка или направляющий щит расположены на высоте 1400 мм или более от уровня, на котором находится обслуживающий персонал (уровень грунта или подножки), а любое место среза находится от обслуживающего персонала на расстоянии не менее 850 мм без учета мусора (см. рисунок В.2), то такая система считается закрытой, в которой допустим режим автоматического уплотнения, описанный 5.2.4.1. Допустимы другие решения с учетом места среза, приведенные в EN ISO 13857:2008 (таблица 2).

5.2.3.2 Открытая система

Если силовая балка или направляющий щит не соответствуют требованиям, указанным в 5.2.3.1, то данная система рассматривается как открытая, для которой разрешены только режимы ручного и полуавтоматического уплотнения, описанные в 5.2.4.2 и 5.2.4.3. Если при движении уплотнительного устройства зазор между уплотнительным устройством и бункером становится меньше, чем установленный в EN ISO 13857:2008 (таблица 2), он должен контролироваться и соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r, по EN ISO 13849-1.

5.2.3.3 Направляющий щит

Если направляющий щит регулируется для открытой и закрытой систем, то он должен быть заблокирован для предотвращения включения автоматического цикла в открытой системе. Блокировка должна соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r по EN ISO 13849-1.

5.2.3.4 Дополнительное оборудование

Если составные части, установленные на разгрузочном портале или разгрузочном борте (например, монтажная рама, подъемное устройство), создают открытую систему при их удалении (снятии), то это должно блокироваться органом управления, чтобы уплотнение было возможно только для открытой системы. Блокировки должны соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r в соответствии с EN ISO 13849-1.

5.2.3.5 Защитные ограждения

Любые опасности раздавливания и разрезания должны быть сведены к минимуму конструкцией в соответствии с EN 349 или соответствующими защитными ограждениями по EN 953, учитывая безопасные расстояния по EN ISO 13857.

5.2.3.6 Защитные устройства

Безопасное расстояние до места среза, заданное бесконтактным защитным ограждением, должно соответствовать рисункам В.3-1 и В.3-2. Размеры R1 и R2 подлежат проверке методом расчета минимальных расстояний по EN ISO 13855.

Примеры расчета минимальных расстояний до места среза, заданные бесконтактным защитным ограждением, приведены на рисунках В.3-1 и В.3-2.

Примечание — Необходимое минимальное расстояние R рассчитывают по следующей формуле:

$R = K \times T,$

где K — скорость приближения верхней конечности обслуживающего персонала, а T — время, проходящее от момента приведения в действие функции обнаружения обслуживающего персонала до останова системы уплотнения.

$T = a + b + c,$

где a — время срабатывания функции обнаружения, b — время обработки сигнала системой контроля, c — время инерции исполнительных механизмов.

Рассмотренная скорость приближения K составляет 1000 мм/с в соответствии с обычными условиями эксплуатации.

Пример: a = 50 мс, b = 400 мс (300 мс + 100 мс), c = 100 мс K = 1000 мм/с (в соответствии с обычными условиями эксплуатации).

T = a + b + c = 550 мс;

R = 1000 мм/с x 0,55 с = 550 мм.

5.2.4 Органы управления уплотнительным устройством

5.2.4.1 Режим автоматического уплотнения

Режим уплотнения автоматически приводится в действие включением команды управления, например устройством управления пуском, расположенным на задних рабочих местах (см. рисунок А.4-1), или командой подъемного устройства и содержит следующие три варианта:

- AUTO: непрерывный цикл, при котором уплотнительное устройство постоянно функционирует до тех пор, пока его не остановит принудительное независимое действие;
- SINGLE: одиночный цикл, при котором производится отдельный цикл, а затем уплотнительное устройство автоматически останавливается без любого другого воздействия:
- MULTI: мультицикл, при котором уплотнительное устройство работает в течение заданного числа циклов и затем автоматически останавливается без любого другого воздействия.

5.2.4.2 Режим полуавтоматического уплотнения

SEMI: Режим автоматического уплотнения (SINGLE) должен быть прерван автоматически на расстоянии не менее 500 мм до места среза. Устройство управления с автоматическим возвратом в исходное положение должно контролировать дальнейшее движение до тех пор, пока все места среза не будут пройдены. Данная система управления должна соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r по EN ISO 13849-1. Затем цикл автоматически завершается.

5.2.4.3 Режим ручного уплотнения

MAN: ручной цикл, при котором каждое движение уплотнительного устройства контролируется обслуживающим персоналом с помощью устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение, которое должно соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r по EN ISO 13849-1.

5.2.4.4 Выбор режима уплотнения

Для закрытой системы, описанной в 3.16.2, выбор одного из режимов уплотнений, указанных в 5.2.4.1–5.2.4.3, требует принудительного воздействия обслуживающим персоналом.

Для открытой системы, описанной в 3.16.1, режим уплотнения должен быть только полуавтоматическим или ручным, как указано в 5.2.4.2 или 5.2.4.3.

5.2.4.5 Обобщение систем и допустимые режимы

Режим	Ручной	Полуавтоматический	Автоматический
Закрытая система	Да	Да	Да
Открытая система от уровня подножки	Да	Да	Нет
Открытая система от уровня грунта [1)]	Да	Да	Нет
[1)] При нахождении обслуживающего персонала на подножке движения возможны только после увеличения расстояния от уплотнительного устройства до места среза.			

5.3 Система разгрузки

5.3.1 Органы управления системы разгрузки

5.3.1.1 Автоматический режим разгрузки

Режимы автоматического открывания и закрывания разгрузочного портала или разгрузочного борта запрещены.

5.3.1.2 Органы управления полуавтоматическим режимом разгрузки

Каждое последующее движение разгрузочного цикла должно приводиться в действие устройством управления с автоматическим возвратом в исходное положение. Система управления должна соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r в соответствии с EN ISO 13849-1, за исключением окончательной операции закрывания. Между нижним краем разгрузочного борта и мусоросборником должно оставаться расстояние не менее 1000 мм. Окончательное закрывание должно выполняться только двуручным устройством управления с автоматическим возвратом в исходное положение (см. 5.3.1.4).

5.3.1.3 Органы управления ручным режимом разгрузки

Каждое движение разгрузочного портала или разгрузочного борта в пределах разгрузочного цикла должно приводиться в действие отдельным устройством управления с автоматическим возвратом в исходное положение. Система управления должна соответствовать требуемому характеристическому уровню по EN ISO 13849-1. Между нижним краем разгрузочного борта и мусоросборником должно оставаться расстояние не менее 1000 мм. Окончательное закрывание должно выполняться только двуручным устройством управления с автоматическим возвратом в исходное положение (см. 5.3.1.4).

5.3.1.4 Режим закрывания с органами управления, расположенными вне кабины

Орган управления для блокирования/закрывания разгрузочного портала или разгрузочного борта должен быть расположен вне траектории движения разгрузочного портала или разгрузочного борта на расстоянии не менее 200 мм и не более 500 мм от задней кромки мусоросборника для предотвращения удара или захвата обслуживающего персонала и сохранения четкого обзора места среза.

Закрывание должно осуществляться двуручным устройством управления с автоматическим возвратом в исходное положение, как установлено в 5.13.4, который должен соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r по EN ISO 13849-1.

5.3.1.5 Режим закрывания с органами управления, расположенными в кабине

5.3.1.5.1 Открывание разгрузочного портала или разгрузочного борта

Дополнительное устройство управления с автоматическим возвратом в исходное положение для открывания разгрузочного портала или разгрузочного борта может быть установлено в кабине.

5.3.1.5.2 Закрывание разгрузочного портала или разгрузочного борта

Орган управления с автоматическим возвратом в исходное положение для открывания разгрузочного портала или разгрузочного борта может быть установлен в кабине. Орган управления должен быть сконструирован и расположен таким образом, чтобы непреднамеренное приведение в действие было невозможным. Органы управления, расположенные в кабине, не должны иметь возможности окончательного закрывания разгрузочного портала или разгрузочного борта. Между нижним краем разгрузочного борта и мусоросборником должно оставаться расстояние не менее 1000 мм. Окончательное закрывание должно выполняться только внешним двуручным устройством управления с автоматическим возвратом в исходное положение (см. 5.3.1.4).

5.3.2 Условия эксплуатации разгрузочного портала или разгрузочного борта

Если разгрузочный портал или разгрузочный борт открывается при помощи гидравлической системы, он должен быть оборудован клапанами разрыва трубопроводов, установленными непосредственно на цилиндрах подъема, или другими устройствами для предотвращения непреднамеренного закрывания.

Если разгрузочный портал или разгрузочный борт открывается другими способами, он должен быть оборудован соответствующими устройствами для предотвращения непреднамеренного закрывания.

Общее время закрывания разгрузочного портала или разгрузочного борта должно быть не менее 20 с.

5.3.3 Условия эксплуатации при опорожнении мусоросборника и разгрузочного портала

Устройство управления для разгрузки мусоросборника должно быть расположено вне траектории перемещения мусора при разгрузке.

Если разгрузочный портал находится в таком положении, когда любое место среза уплотнительного устройства находится на высоте, превышающей 2500 мм от уровня стоянки мусоровоза в соответствии с EN ISO 13857, тогда может использоваться любой режим уплотнения для опорожнения уплотнительного устройства и бункера. Для обеспечения контроля такого положения орган управления должен соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r в соответствии с EN ISO 13849-1.

Ниже этой высоты только ручной режим, как описано в 5.2.4.3, должен быть использован для опорожнения уплотнительного устройства и бункера.

5.3.4 Навесная монтажная рама

Навесная монтажная рама, если установлена, должна быть присоединена к разгрузочному порталу или разгрузочному борту в закрытом положении и ограничена в открытом положении во избежание непреднамеренного закрывания или излишнего открывания.

5.4 Требования к подъемному устройству контейнера для сбора мусора

Интерфейсы и подъемное устройство (а) контейнера для сбора мусора должны соответствовать EN 1501-5.

5.5 Расположение подъемного устройства контейнера для сбора мусора относительно разгрузочного портала или разгрузочного борта

Конструкция и расположение подъемного устройства контейнера для сбора мусора или системы управления должны обеспечивать отсутствие возможности столкновения частей контейнера для сбора мусора с уплотнительным устройством, вызывающим повреждения контейнера.

5.6 Машина-спутник

Предусмотренная машина-спутник не должна отрицательно влиять на прочность конструкции кузова в процессе ее присоединения и опорожнения. Просыпание мусора должно быть предотвращено.

Примечание — Обслуживающий персонал предусмотренной машины-спутника и мусоровоза с задней загрузкой должны иметь полный обзор функциональной зоны (см. рисунок А.4) между двумя транспортными средствами в процессе присоединения и опорожнения.

5.7 Гидравлическая, пневматическая и электрическая системы

5.7.1 Гидравлическая система

Гидравлическая система должна соответствовать требованиям EN ISO 4414.

Все гидравлические трубопроводы, рукава и концевая арматура должны иметь не менее чем четырехкратный запас прочности по максимальному рабочему давлению.

Трубопроводы, расположенные на расстоянии менее 500 мм от обслуживающего персонала, стоящего на рабочем месте или проходящего, должны быть защищены от выброса струи жидкости, образующейся при внезапном разрыве рукава. Защита должна быть достаточно прочной для отклонения струи жидкости от обслуживающего персонала.

Класс гидравлической жидкости должен быть HPL в соответствии с EN ISO 6743.

5.7.2 Пневматическая система

Пневматическая система должна соответствовать требованиям EN ISO 4413.

Все пневматические трубопроводы, рукава и концевая арматура должны иметь не менее чем двукратный запас прочности по максимальному рабочему давлению.

Примечание — Установка пневматической системы должна соответствовать рекомендациям изготовителя шасси.

5.7.3 Электрическая система

Электрическая система должна соответствовать требованиям EN 60204-1:2006.

Главный выключатель, соответствующий требованиям EN 60204-1:2006 (пункт 5.3.3), должен быть обеспечен.

5.8 Система сменных мусоросборников

5.8.1 Мусор должен надежно удерживаться внутри мусоросборника при и после его отделения от разгрузочного портала и последующего транспортирования.

5.8.2 Блокирующая система сменного мусоросборника должна соответствовать требованиям 5.12.3.1. Механизмы установки/снятия должны быть ограждены в соответствии с EN 953 и EN ISO 13857.

5.8.3 Мусоросборник и/или разгрузочный портал должен быть совместим с установленной погрузочно-разгрузочной системой и устойчив при всех условиях транспортирования и хранения.

5.8.4 Орган управления, расположенный в кабине, не должен иметь возможности окончательной установки мусоросборника и/или разгрузочного портала. Между краем сменного мусоросборника и разгрузочным порталом должно оставаться расстояние не менее 1000 мм. Окончательная установка должна выполняться только внешним двуручным устройством управления с автоматическим возвратом в исходное положение при четком обзоре места разрезания/раздавливания.

5.8.5 При использовании дистанционного управления должен применяться проводной пульт дистанционного управления. Возможность дистанционного управления из кабины должна быть исключена. Возможность управления из кабины и дистанционного управления одновременно должна быть исключена (например, использование селекторного переключателя). Окончательная установка, начиная с расстояния 1000 мм, должна выполняться только двуручным устройством управления с автоматическим возвратом в исходное положение при четком обзоре места разрезания/раздавливания.

5.8.6 Мусоровозы со сменным мусоросборником

Когда мусоросборник может быть отделен от разгрузочного портала или удален для отдельного транспортирования, возможность функционирования подъемного устройства и/или уплотнительного устройства должна быть исключена, кроме органа управления с автоматическим возвратом в исходное положение для процесса отделения (например, для опорожнения уплотнительного устройства и бункера) до тех пор, пока мусоросборник не присоединен к разгрузочному порталу и/или шасси с кабиной. Блокировки должны соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r по EN ISO 13849-1.

5.9 Символы

5.9.1 На все элементы управления, приведенные в таблице 2, должны быть нанесены пиктограммы (графические символы) в соответствии с выполняемыми ими функциями и направлением движения. Остальные элементы управления должны быть снабжены пиктограммой и/или точным описанием в соответствии с IEC 60417-DB.

Таблица 2 – Графические символы для мусоровозов

Номер	Символ	Значение	Номер символа по ISO 7000/IEC 60417-DB [a)]
1		Режим ручного уплотнения: открывание уплотнительной плиты	
2		Режим ручного уплотнения: закрывание уплотнительной плиты	
3		Режим ручного уплотнения: подъем уплотнительной плиты	
4		Режим ручного уплотнения: опускание уплотнительной плиты	
5		Режим ручного уплотнения: обратный ход цикла уплотнения	
6		Режим полуавтоматического уплотнения SEMI	
7		Режим автоматического уплотнения SINGLE	
8		Режим автоматического уплотнения AUTO: непрерывный цикл	
9		Режим автоматического уплотнения MULTI с заданным числом циклов «n»	
10 а		Система разгрузки с вращающимся барабаном	

Продолжение таблицы 2

Номер	Символ	Значение	Номер символа по ISO 7000/IEC 60417-DB [a)]
10 b		Винтовое уплотнение	
11		Освобождение (возврат)	
12		Подъем разгрузочного портала/разгрузочного борта	
13		Опускание разгрузочного портала/разгрузочного борта	
14		Очистка поднятого разгрузочного портала	
15		Удаление мусора из мусоросборника	
16		Удаление мусора из мусоросборника выталкивателем	
17		Втягивание выталкивателя	
18		Снятие сменного мусоросборника	
19		Установка сменного мусоросборника	
20		Опрокидывание мусоросборника	
21		Опускание мусоросборника	
22		Включено	5007
23		Выключено	5008
24		Акустический сигнал/звонок	5013

Окончание таблицы 2

Номер	Символ	Значение	Номер символа по ISO 7000/IEC 60417-DB [a)]
25		Проблесковый маяк	1141
26		Рабочее освещение	
27		Наличие обслуживающего персонала на подножке	
28		Блокировка устройства безопасности подножки	
29		Вращение вправо	0004
30		Вращение влево	0004

[a)] Номера, предшествующие 5000, соответствуют пиктограммам (графическим символам) ISO 7000, а номера, следующие за 5000, — пиктограммам (графическим символам) IEC 60417-DB.

5.9.2 Символы могут быть выгравированы или нанесены посредством табличек. В обоих случаях они должны быть долговечными; таблички должны быть надежно закреплены.

5.9.3 Цвета символов: черный или белый на контрастном фоне.

5.9.4 Следующие цвета предназначены только для устройств управлении (см. EN 60204-1:2006, пункт 10.2):

- красный: останов;
- красный на желтом фоне: аварийный останов [кнопка красного цвета с грибовидной головкой (см. EN 60204-1:2006, пункт 10.7.43, и EN ISO 13850)];
- зеленый: пуск;
- желтый: освобождение.

Цвета не должны изменяться при эксплуатации.

5.10 Движение мусоровоза с обслуживающим персоналом

5.10.1 Общие положения

Обслуживающий персонал не должен иметь возможность использовать для поездок любую другую часть мусоровоза, кроме кабины или подножки (ек) (при их наличии). Езда на подножке (ах) должна быть возможна только тогда, когда выполнены требования, приведенные в 5.10.3.

5.10.2 Кабина

Кабина должна сохранять все элементы безопасности, обеспеченные изготовителем шасси для безопасной перевозки обслуживающего персонала.

Первая ступенька для входа в кабину должна находиться на высоте не превышающей 500 мм над уровнем грунта.

5.10.3 Подножки и поручни

В том случае, если мусоровоз оборудован системой подножка(и)-поручни, то они должны соответствовать требованиям 5.10.3.1–5.10.3.3.

5.10.3.1 Подножки

Подножки должны соответствовать размерам, приведенным на рисунке В.4-1. Если возможно, ситуация 1 рисунка В.4-1 является предпочтительной:

- подножка должна быть сконструирована нескользкой и такой, чтобы грязь, лед и снег свободно проходили сквозь нее;
- только размеры плоской подножки (исключая скругленные края и несущую конструкцию) должны быть использованы;
- края и углы должны быть скруглены (минимальный радиус 2,5 мм);
- поверхность подножки (ек) должна быть плоской и параллельной поверхности грунта с допускаемым отклонением на угол 5° при нахождении обслуживающего персонала на подножке;
- подножка (и) и минимальное пространство, занимаемое обслуживающим персоналом, как показано на рисунке В.4-2, не должны выходить за габаритную ширину транспортного средства;
- ни прикрепленная часть подножки (ек) в исходном положении (достигнутая посредством складывания, сдвига и т. п.), ни несущая конструкция не могут быть использованы для поездок.

Расположение (я) и размеры свободного пространства для обслуживающего персонала должны соответствовать рисунку В.4-2.

5.10.3.2 Поручни

Поручни должны быть сконструированы для обеспечения безопасного доступа и сохранения устойчивого положения находящегося на подножке обслуживающего персонала. Расположение (я) и размеры поручней в соответствии с рисунком В.4-1.

Поручни должны иметь поверхность, препятствующую скольжению.

5.10.3.3 Требования безопасности при нахождении обслуживающего персонала на подножке (ах)

5.10.3.3.1 Если обслуживающий персонал находится на подножке (ах), то автоматически должны быть выполнены следующие требования:

- все режимы уплотнения, описанные в 5.2.4.1–5.2.4.3, должны соответствовать требованиям 5.2.4.
- работа подъемного устройства в автоматическом и полуавтоматическом режимах должна быть невозможна (см. EN 1501-5:2011, пункт 5.3.1).
- скорость движения вперед должна быть ограничена 30 км/ч.

Примечание — Это ограничение не может быть достигнуто во всех ситуациях: например, движение по склону.

Для избежания опасных ситуаций, при движении со скоростью свыше 40 км/ч, скорость не должна быть ограничена, если не обнаружено присутствие обслуживающего персонала при разгоне от 6 км/ч до 30 км/ч.

- движение задним ходом должно быть исключено.

Предотвращение движения задним ходом должно быть достигнуто приведением в действие тормозной системы (например, трансмиссионный тормоз). Полностью загруженный мусоровоз должен сохранять неподвижное положение на уклоне 10 %. Для шасси без тормозной системы с пневмоприводом это достигается другими способами, например остановкой двигателя. Когда после предотвращения движения задним ходом мусоровоза устройство безопасности больше не обнаруживает присутствия обслуживающего персонала на подножке, любое дальнейшее движение задним ходом должно быть возможно только при принудительном включении водителем коробки передач в зависимости от типа коробки передач: с ручным, автоматическим, полуавтоматическим переключением.

5.10.3.3.2 Ручное управление устройствами безопасности

Должен быть обеспечен дополнительный орган управления (независимый от кнопки аварийного останова), чтобы в случае сбоя функции устройства (в) безопасности или аварии на дороге общего пользования он управлял устройствами ограничения скорости и движения задним ходом. Этот дополнительный орган управления должен быть легко доступен с сиденья водителя. Этот орган управления должен также отключать уплотнительное устройство и подъемное устройство и требовать возврата

в исходное положение для повторного включения машины. Функции безопасности, такие как приведение в действие системы освобождения желтой кнопкой, должны быть сохранены работоспособными. Возврат в исходное положение может начинаться только после остановки мусоровоза с работающим двигателем. После подачи команды на возврат в исходное положение должны быть повторно приведены в действие устройства безопасности для ограничения скорости и движения задним ходом. Время, необходимое для приведения мусоровоза в работоспособное состояние, должно составлять не менее 5 мин. Должна быть исключена возможность сокращения этого времени.

5.10.3.3.3 Определение присутствия обслуживающего персонала на подножке (ах)

Определение присутствия обслуживающего персонала на подножке (ах) должно быть достигнуто одним из следующих способов:

- определением присутствия обслуживающего персонала по весу:

Вертикальная сила 300 Н, приложенная в любой точке подножки, должна удовлетворять вышеупомянутым требованиям.

Примечание — Испытательная нагрузка должна иметь контакт с поверхностью не менее 100 х 100 мм.

- определение контролем пространства:

Должна быть исключена возможность бесконтрольного нахождения обслуживающего персонала на подножке.

- контроль любого положения подножки, которое может использоваться для стоянки на ней:

Обнаружение любого используемого положения подножки (ек) должно удовлетворять вышеупомянутым требованиям.

Эти устройства обнаружения должны быть сконструированы таким образом, чтобы любая предусмотренная манипуляция обслуживающим персоналом (например, обход, вывод из строя) должна быть избегнута.

Обнаружение обслуживающего персонала на подножке при транспортном движении со скоростью более 30 км/ч должно приводить в действие визуальный предупредительный сигнал в кабине.

Обнаружение обслуживающего персонала на подножке при транспортном движении со скоростью более 40 км/ч должно приводить в действие звуковой/акустический предупреждающий сигнал в кабине.

5.10.3.3.4 Работа устройств обнаружения

Когда замок зажигания включен, устройства обнаружения должны быть работоспособными.

Устройства обнаружения и связанные с ними части кузова должны соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r по EN ISO 13849-1.

Устройства обнаружения и связанные с ними части шасси с кабиной должны соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r по EN ISO 13849-1.

Правильная работа устройств обнаружения должна проверяться при каждом включении замка зажигания, по крайней мере, перед любым уплотнением, имеющим место. При отрицательных результатах должны применяться требования безопасности, установленные в 5.11.3.3.1 и 5.11.3.3.2.

5.11 Системы управления

5.11.1 Общие требования к цепям безопасности

5.11.1.1 Части, связанные с безопасностью систем управлении, должны соответствовать EN ISO 13849-1 и EN ISO 13849-2 для движений уплотнительного устройства, как описано в 5.2.3.1, 5.2.3.2, 5.3.3, когда зазор между уплотнительным устройством и бункером уменьшается.

5.11.1.2 Если, по некоторым причинам, уплотнительное устройство останавливается, система должна вернуться в безопасное положение и не должна повторно автоматически включаться (см. например, EN 60204-1:2006, подраздел 7.5).

5.11.2 Устройства аварийной остановки

5.11.2.1 Устройства аварийной остановки должны иметь функцию остановки категории 0 или 1 в соответствии с EN ISO 13850. Устройства аварийной остановки должны соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r по EN ISO 13849-1.

5.11.2.2 Устройства аварийной остановки должны:

- останавливать любое движение всех элементов кузова;
- быть установлены в кабине и на каждой стороне разгрузочного портала или разгрузочного борта;
- быть легкодоступными для обслуживающего персонала;
- быть расположенными вне функциональной зоны;
- быть установлены в местах с четким обзором функциональной зоны;
- отменять действие всех других органов управления, за исключением желтых включателей освобождения, как установлено в 5.11.3.2;
- быть сконструированы в соответствии с EN 60204-1:2006 (подраздел 10.7);
- в случае подъемного устройства контейнера для сбора мусора быть подготовленными к принятию аварийной системы с двумя специально предназначенными контурами в соответствии с EN 1501-5.

5.11.2.3 Специальный звуковой сигнал в соответствии с EN ISO 7731 должен раздаваться в кабине, когда аварийный выключатель приведен в действие.

5.11.3 Устройства управления

5.11.3.1 Общие положения

Все устройства управления должны быть:

- адаптированы к эргономическим требованиям обслуживающего персонала в соответствии с EN 894-1 и EN 894-3;
- размещены, расположены и промаркированы так, чтобы они были постоянно и четко идентифицированы;
- размещены в местах, обеспечивающих обслуживающему персоналу достаточный обзор соответствующего пространства, как показано на рисунке А.4;
- установлены в местах, обеспечивающих достаточный обзор соответствующей рабочей зоны;
- защищены от непреднамеренного использования во избежание любого неконтролируемого движения любой части мусоровоза (например, скрытые кнопки);
- с нейтральным положением и движением для приведения в действие функции, соответствующей предназначенному результату;
- работоспособны при использовании обслуживающим персоналом средств индивидуальной защиты рук (только для наружных органов управления), например, с минимальным диаметром 20 мм для нажимных кнопок.

Маркировка должна быть выполнена графическими символами в соответствии с таблицей 2 (см. также EN 60204-1:2006, пункт 10.2.2).

Если применяется более чем один пост управления, должны быть использованы блокированные органы управления в соответствии с EN 60204-1:2006.

5.11.3.2 Орган управления освобождением

Специально маркированный (желтым цветом) орган управления освобождением (см. символ 11 таблицы 2) должен обеспечивать освобождение обслуживающего персонала при защемлении между уплотнительным устройством и бункером и располагаться в пределах четкой видимости бункера. При работе этого органа управления зазор между уплотнительным устройством и бункером должен увеличиваться. Этот орган управления освобождением должен иметь преимущество над другими органами управления, включая органы аварийной остановки, обеспечивать автоматический возврат в исходное положение.

5.11.3.3 Главный выключатель

В кабине должен быть установлен отдельный главный выключатель для кузова. Этот главный выключатель должен незамедлительно прекращать подачу энергии (электрической, гидравлической, пневматической) к кузову и останавливать все движения любых элементов кузова. Предупреждающие сигналы и сигналы, связанные с безопасностью (например, система обнаружения подножки) не должны отключаться. Дальнейшее движение не должно происходить автоматически при включении главного выключателя.

Главный выключатель системы управления должен соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r в соответствии с EN ISO 13849-1.

5.12 Контроль

5.12.1 Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения (CCTV) должна обеспечивать водителю достаточный обзор всего рабочего пространства сзади мусоровоза (см. рисунок А.4-1, зона V10).

Минимальный размер монитора должен быть 5 дюймов. Установка монитора не должна ограничивать передний обзор.

Он должен обеспечивать постоянно четкий обзор, когда включен замок зажигания, а скорость мусоровоза менее 40 км/ч.

Другие CCTV-системы не должны использовать этот монитор.

5.12.2 Передача информации

Для передачи информации между обслуживающим персоналом и водителем должна быть установлена на обеих сторонах в задней части кузова акустическая сигнальная система (например, зуммер). Рабочие органы управления такой акустической сигнальной системой должны быть четко маркированы и легкодоступны для обслуживающего персонала, работающего в задней части мусоровоза (см. символ 24 таблицы 2).

5.13 Электрические компоненты

5.13.1 Общие положения

5.13.1.1 Корпуса устройств управления, переключатели и выводы, расположенные вне кабины, должны соответствовать требованиям EN 60204-1:2006 (подраздел 11.4) и быть сконструированы для степени защиты IP65 в соответствии с EN 60529 (см. также EN 60204-1:2006, пункт 10.1.3).

Жесткие условия эксплуатации, включая мойку струями горячей воды под давлением, должны быть учтены при конструировании.

5.13.1.2 Возможность обхода или выведения из строя устройств безопасности, выключателей безопасности или аналогичных устройств с помощью обычных инструментов должна быть исключена.

5.13.2 Дистанционное управление

Устройства беспроводного дистанционного управления, включая устройство останова, должны соответствовать требованиям EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.7).

Должен быть предусмотрен только один рабочий орган дистанционного управления, на который не распространяются требования EN 60204-1:2006 (подпункт 9.2.7.4) и ISO 15817.

Приемник органов дистанционного управления должен выключаться автоматически при транспортном движении.

Органы дистанционного управления должны работать только когда обслуживающий персонал находится в зоне обзора относительно рабочей зоны.

Если управление осуществляется с рабочего места и/или органом дистанционного управления, то селекторный переключатель должен быть расположен у рабочего места для обеспечения того, что только один орган управления работает в одно и то же время.

Все движения должны быть остановлены автоматически в случае:

- если расстояние между мусоровозом и органом управления превышает 10 м;
- прерывания органа дистанционного управления более чем на 1 с;
- потери энергоснабжения для органа дистанционного управления.

5.13.3 Блокировки, связанные с безопасностью

Блокировки, связанные с безопасностью, должны соответствовать требованиям EN 60204-1:2006 (подраздел 9.3).

5.13.4 Двуручные органы управления

Двуручные органы управления должны соответствовать типу II по EN 60204-1:2006 (подпункт 9.2.6.2) или EN 574.

Для процесса окончательного закрытия двуручные органы управления должны соответствовать типу III по EN 60204-1:2006 (подпункт 9.2.6.2) или EN 574.

5.13.5 Защита от перегрузки

Все питающие цепи, цепи управления и цепи визуальной информации должны быть защищены от перегрузки и короткого замыкания в соответствии с EN 60204-1:2006 (пункты 7.2.8 – 7.2.10).

5.13.6 Прерывание подачи энергии

В случае прерывания подачи энергии должны быть соблюдены требования EN 60204-1:2006 (подпункт 9.4.3.2).

5.13.7 Датчики положения

Датчики положения, связанные с безопасностью, такие как концевые, контактные или позиционные выключатели, должны соответствовать требованиям EN 60204-1:2006 (пункт 10.1.4).

5.13.8 Контактные зажимы и соединения электропроводки

5.13.8.1 Соединения электропроводки с контактными зажимами и другими элементами должны быть надежно закреплены, чтобы выдерживать ударные нагрузки и вибрацию, возникающие в процессе эксплуатации мусоровоза, и соответствовать EN 60204-1:2006 (пункт 13.1.1).

5.13.8.2 Контактные зажимы должны быть закреплены в корпусах. Только один электрический провод должен быть присоединен к зажиму, если зажим не сконструирован для размещения нескольких электропроводов. Контактные зажимы должны иметь постоянную маркировку в соответствии с монтажной схемой электропроводки.

5.13.8.3 Для соединений, которые крепятся винтом, концы гибких проводов должны соответствовать EN 60204-1:2006 (пункт 13.1.1).

5.13.9 Электропроводка

Монтаж электропроводки должен проводиться в соответствии с EN 60204-1:2006 (пункты 13.1.2, 13.2.1, 13.2.4, 13.3, и 13.4).

Цвет нулевого провода должен отличаться от цвета проводов электропитания.

5.13.10 Кабели

5.13.10.1 Все кабели должны выбираться таким образом, чтобы они соответствовали условиям эксплуатации и выдерживали внешние воздействия, которые могут иметь место при эксплуатации. Кабели должны соответствовать EN 60204-1:2006 (раздел 12, подразделы 12.1 – 12.6). Должны применяться только гибкие кабели.

5.13.10.2 Для предотвращения проникновения воды все внешние соединители должны соответствовать степени защиты IP 65 по EN 60529.

5.13.11 Рабочее освещение

Для безопасности работы мусоровозы должны быть оборудованы световыми приборами, обеспечивающими освещенность не менее 75 лк, измеренную на высоте 1 м над уровнем грунта, и видимость всей зоны (см. рисунок А.4-1, зоны V5, V6 и V10).

Примечание — Это соответствует правилам дорожного движения.

5.13.12 Электромагнитная совместимость

Мусоровоз должен соответствовать требованиям EN 13309.

5.14 Требования к техническому обслуживанию

5.14.1 Непреднамеренный пуск

При необходимости доступа в опасные зоны мусоровоза должен быть предотвращен непреднамеренный пуск в соответствии с EN 1037.

5.14.2 Поднятые разгрузочный портал или разгрузочный борт, или наклоненный мусоросборник

Поднятые разгрузочный портал или разгрузочный борт, или наклоненный мусоросборник должны быть предотвращены от падения и/или непреднамеренного закрытия при очистке или техническом обслуживании посредством специального механического устройства. Оно должно быть закреплено неподвижно так, чтобы выдерживать массу, в 1,25 раза превышающую полную массу разгрузочного портала, разгрузочного борта или мусоросборника с учетом возможных гидравлических усилий при максимальном рабочем давлении.

5.14.3 Доступ и смотровой люк (и)

Смотровой люк, открывающий доступ к подвижным частям, должен быть заблокирован таким образом, чтобы соответствующие сборочные единицы (например, уплотнительное устройство и система разгрузки мусоросборника) становились неработоспособными в соответствии с EN ISO 14119 (пункт 3.2) (см. также пункт 5.1).

Смотровой люк (и), используемый для системы очистки мусоросборника и к которому отсутствует доступ обслуживающего персонала, должен соответствовать требованиям EN 547-1 и EN 547-2.

Части блокирующей системы, связанные с безопасностью, должны соответствовать требуемому характеристическому уровню PL_r по EN ISO 13849-1.

5.14.4 Очистка

Должна быть предусмотрена легкая очистка внутренней части кузова. Если возникает риск загрязнения, то специальная инструкция должна содержать информацию по использованию.

5.15 Устойчивость и безопасность движения

5.15.1 Общие положения

Мусоровоз с рабочим и/или сменным оборудованием и дополнительным рабочим оборудованием должен быть сконструирован и изготовлен таким образом, чтобы сохранять устойчивость при всех предназначенных рабочих условиях, включая техническое обслуживание, сборку, демонтаж и транспортирование, как установлено изготовителем в руководстве по эксплуатации. Коэффициент безопасности должен быть 1,25.

5.15.2 Устойчивость в режиме подъема контейнера

Расчет устойчивости должен быть выполнен при следующем условии:

- наиболее неблагоприятные условия нагружения, создающие моменты и вертикальные нагрузки от стандартных контейнеров для сбора мусора.

Примечание — Метод расчета устойчивости приведен на рисунке С.3-1.

5.15.3 Устойчивость в режиме разгрузки

Расчет устойчивости должен быть выполнен при следующих условиях:

- неблагоприятные условия нагружения мусоросборника и бункера, заполненного мусором;
- наиболее неблагоприятная нагрузка, когда разгрузочный портал заполнен и/или мусоросборник наклоняется для разгрузки;
- наличие остаточного мусора (25 % от объема мусоросборника) после опрокидывания мусоросборника.

Примечание — Метод расчета устойчивости приведен на рисунке С.3-2.

5.15.4 Боковая устойчивость

Расчет устойчивости должен быть выполнен при следующем условии:

- наиболее неблагоприятные условия нагружения, создающие моменты и вертикальные нагрузки от мусора и ветра.

Примечание — Метод расчета устойчивости приведен на рисунке С.3-3.

5.15.5 Минимальная осевая нагрузка на переднюю ось

Конструкция мусоровоза должна быть такой, чтобы при транспортном движении наименьшая нагрузка на переднюю ось составляла не менее 20 % общей массы мусоровоза.

Конструкция мусоровоза должна учитывать требования изготовителя шасси с кабиной для перераспределения нагрузки и соответствовать правилам дорожного движения.

Примечание — Минимальные условия для относительной нагрузки на переднюю ось (RFAL) приведены в формуле на рисунке С.2.

5.16 Прочие требования

5.16.1 Выхлопная труба

Поток отработавших газов двигателя не должен быть направлен на рабочее (ие) место (а) и подножку (и), если установлены. Система выпуска отработавших газов предпочтительно должна быть расположена вертикально.

5.16.2 Вентиляция мусоросборника

Если мусоросборник мусоровоза полностью закрывается (например, барабанного типа), то он должен оснащаться вытяжным устройством, позволяющим осуществлять в мусоросборнике 20-кратный воздухообмен в течение часа.

5.16.3 Вибрация

5.16.3.1 Локальная вибрация

Если среднее квадратическое значение корректированного виброускорения, которому подвержены руки обслуживающего персонала, превышает 2,5 м/с^2, то действительное значение должно быть заявлено. Если значение эмиссии менее или равно 2,5 м/с^2, в этом случае достаточно упомянуть об этом.

Примечание — Опытным путем установлено, что значение локальной вибрации на рулевом колесе, органах управления или рычагах управления мусоровоза существенно ниже чем 2,5 м/с^2. В этом случае достаточно упомянуть, что вибрация ниже этого предельного значения.

5.16.3.2 Общая вибрация

Если среднее квадратическое значение корректированного виброускорения, которому подвержено тело оператора, превышает 0,5 м/с^2, то действительное значение должно быть заявлено. Если значение эмиссии менее или равно 0,5 м/с^2, в этом случае достаточно упомянуть об этом.

Примечание 1 — Это одночисловое значение общей вибрации определяется при конкретных рабочих условиях и состоянии дороги и поэтому не является типичным для различных условий в соответствии с применением по назначению мусоровоза. Следовательно, это одночисловое значение, заявленное изготовителем в соответствии с настоящим стандартом, не предназначено для определения общей вибрации, воздействующей на обслуживающий персонал при использовании мусоровоза.

Примечание 2 — Наибольшее среднее квадратическое значение корректированного виброускорения соответствует наибольшему значению трех величин в ортогональных направлениях вибрации, указанному в Директиве 2002/44/ЕС, при условии, что горизонтальные направления умножаются на 1,4.

Примечание 3 — Как альтернатива для измерения этих значений вибрации изготовителем, эти значения могут быть определены на основе измерений, взятых у технически сравнимых мусоровозов, которые репрезентативны производимому мусоровозу.

5.16.3.3 Неопределенность измерений вибрации

Информация о вибрации должна включать информацию о неопределенности измерений вибрации.

Примечание — Информация о неопределенности измерений вибрации, заявление и проверка значений вибрации приведены в EN 12096:1997. В EN 12096:1997 (таблица D.1) приведены значения неопределенности измерений в диапазоне от 0,4 до 0,5 в соответствии с измеренным уровнем вибрации.

5.16.4 Огнетушитель

Должен быть обеспечен огнетушитель (и), если требуется по правилам дорожного движения и другим правилам.

5.17 Контроль шума

Мусоровоз должен быть сконструирован для минимизации шума на рабочих местах обслуживающего персонала.

Измерение шума:

- уровня звукового давления излучения на рабочих местах обслуживающего персонала;
- уровня звуковой мощности при загрузке мусора;

должно быть проведено в соответствии с EN 1501-4:2007.

Метод контроля шума по EN 1501-4 применяют ко всей машине (мусоровоз с установленным подъемным устройством (ами) контейнера для сбора мусора).

6 Проверка требований безопасности и/или защитных мер

Требования и меры безопасности, указанные в разделе 5 настоящего стандарта, должны быть проверены в соответствии с разделом 4 (таблица 1).

Система проверок должна содержать следующие основные проверки:

1) экспертизу типа машины, включая машины единичного производства, для подтверждения того, что тип машины соответствует требованиям настоящего стандарта;

2) проверку каждой машины, поставляемой на рынок, для подтверждения того, что перед продажей каждая машина соответствовала всем требованиям безопасности.

Процедуры контроля качества определяет применяемая система проверок.

7 Информация для пользователя

7.1 Предупреждения

7.1.1 Предупреждения в кабине

7.1.1.1 Звуковые

Звуковые предупреждающие сигналы характеризуют как сигналы, которые функционируют на различных частотах и/или импульсной последовательности в соответствии с EN ISO 7731.

Уровень звука акустического предупреждающего сигнала внутри кабины может регулироваться, но при этом значение уровня звукового давления не должно быть ниже 65 дБ(А) и выше 80 дБ(А), измеренного в соответствии с EN 1501-4. Он характеризуется как резкий, прерывистый сигнал в соответствии с EN ISO 7731.

Звуковые предупреждающие сигналы должны функционировать до тех пор, пока включен главный выключатель.

Следующие звуковые предупреждения должны быть установлены в кабине:

Сигнал	Выключаемый чем
Аварийная остановка	Главным выключателем
Передача информации между водителем и обслуживающим персоналом	Ключом замка зажигания
Движение со скоростью свыше 40 км/ч при нахождении обслуживающего персонала на подножке	Ключом замка зажигания

7.1.1.2 Визуальные

Визуальные предупреждающие сигналы определяются в соответствии с EN 61310-1.

Следующие визуальные предупреждения должны быть установлены в кабине, если применяются:

- красный цвет с пиктограммой или текстом: обслуживающий персонал на подножке (ах), система обнаружения обслуживающего персонала на подножке проигнорирована;
- мигающий красный цвет с пиктограммой или текстом: приведена в действие система обнаружения обслуживающего персонала на подножке;
- оранжевый цвет с пиктограммой или текстом: индикация о том, что транспортное средство является небезопасным, например открыт смотровой люк, погрузочно-разгрузочная система не находится в транспортном положении, не заблокирован сменный мусоросборник.

7.1.2 Внешние предупреждения

Должны быть установлены внешние предупреждающие сигналы.

Примечание — Национальные правила дорожного движения должны быть соблюдены.

7.1.2.1 Звуковые предупредительные сигналы

Следующие внешние звуковые предупреждения должны быть установлены на мусоровозе и должны приводиться в действие при следующих ситуациях:

- движение задним ходом мусоровоза;
- разгрузочный портал/борт в движении;
- сменный мусоросборник движется;
- ситуация, когда любая часть стандартного контейнера для сбора мусора или подъемного устройства может столкнуться с уплотнительным устройством, например, когда мусор загружается подъемным устройством.

Уровень звука внешнего предупреждающего сигнала может регулироваться, но должен быть не менее чем уровень звукового давления 80 дБ(А) и должен соответствовать требованиям EN ISO 7731.

7.1.2.2 Визуальные предупреждающие сигналы

Мусоровоз должен быть снабжен проблесковым маяком, видимым во всех направлениях, который не ослепляет обслуживающий персонал.

Мусоровоз должен быть снабжен светоотражающими предупредительными полосами в соответствии с правилами дорожного движения.

7.1.2.3 Предупреждающие знаки

Должен быть обеспечен предупреждающий знак (и), инструктирующий обслуживающий персонал об опасной зоне (ах), например, уплотнительное устройство, разгрузочный портал/борт.

7.2 Руководство по эксплуатации

Мусоровозы должны поставляться с руководством по эксплуатации, которое должно содержать следующую информацию:

- описание мусоровоза с задней загрузкой;
- наименование и адрес изготовителя или уполномоченного представителя при наличии (см. 7.4);
- информацию о применении по назначению (см. раздел 1);
- информацию об условиях передвижения, предусмотренную изготовителем шасси с кабиной (см. раздел 1);
- запрещение предполагаемой неправильной эксплуатации, включая транспортирование и подъем людей (см. 5.10.1);
- информацию о передвижении обслуживающего персонала на мусоровозе только в кабине или на подножке (ах) при наличии (см. 5.10.1);
- технические характеристики в отношении размеров, массы и т. п. в соответствии с рисунками А.2 и С.1;
- рекомендации по квалификации обслуживающего персонала;
- рекомендации о том, что управлять мусоровозом должен только обученный персонал;
- информацию об устойчивости мусоровоза, массе, положении центра тяжести мусоровоза (см. рисунки С.1, С.2 и С.3);
- информацию о рисках, несмотря на меры безопасности, принятые разработчиком (например, ухудшение устойчивости при поднятии кузова или разгрузочного портала);
- информацию о местах крепления и положении сменного подъемного устройства контейнера для сбора (см. 5.4);

- информацию по монтажу и креплению дополнительных частей сменного оборудования на шасси с кабиной, например погрузочно-разгрузочное устройство, стабилизаторы (см. 5.4, 5.6);
- описание порядка монтажа/демонтажа и обращения со сменным мусоросборником (см. 5.9);
- описание по укладке частей мусоровоза, которые могут выступать наружу за разрешенные габариты и должны быть надежно закреплены при движении, например погрузочно-разгрузочное устройство, стабилизатор (ы), любой элемент подъемного устройства контейнера для сбора мусора (см. 5.5);
- описание органов управления (см. 5.11);
- информацию о предохранителях;
- рекомендации о том, что работы по техническому обслуживанию частей, связанных с безопасностью, должны быть выполнены только обученным персоналом (см. 7.3);
- информацию о безопасности при доступе в мусоросборник (см. 5.14);
- информацию о безопасности при доступе на крышу мусоросборника;
- информацию о безопасности при опорожнении машины-спутника, если мусоровоз предназначен для этого применения (см. 5.6);
- рекомендации о том, что мусоровоз не должен эксплуатироваться, если устройства безопасности находятся в неработоспособном состоянии, например аварийный останов, система обнаружения обслуживающего персонала на подножке;
- рекомендации по очистке кузова, включая рекомендации по мойке струей воды под давлением;
- перечень и периодичность проверок, которые должны проводиться при использовании по назначению;
- проверки, проводимые после текущего восстановительного ремонта;
- порядок действий в аварийной ситуации вследствие нарушения электроснабжения кузова;
- проверка работы предупредительных сигналов (см. 7.1);
- описание системы обнаружения, если оборудованы подножками (см. 5.10.3);
- описание органа (ов) дистанционного управления, если установлены (см. 5.13.2);
- перечень подъемного устройства (в) стандартных контейнеров для сбора мусора, погрузочно-разгрузочного оборудования, лебедки с их соответствующими стандартными контейнерами для сбора мусора и их использование по назначению, если они установлены (см. 5.4, 5.6);
- условия окружающей среды (особенно диапазон температур) географической зоны, в которой мусоровоз будет эксплуатироваться (см. раздел 1);
- уровень звуковой мощности, определенный в соответствии с EN 1501-4 (см. 5.17);
- уровни звукового давления излучения на рабочих местах, определенные в соответствии с EN 1501-4 (см. 5.17);
- рекомендации по средствам индивидуальной защиты, которые должны использоваться в соответствии с требованиями безопасности и охраны здоровья;
- основные характеристики сменных подъемных устройств: максимальна масса, свес-вылет и т. п. (см. 5.4, 5.15.2);
- рекомендации по восстановлению мусоровоза после серьезной поломки (выхода из строя);
- информация, касающаяся локальной и общей вибрации (см. 5.16.3);
- информация относительно порядка технического обслуживания перед вводом в эксплуатацию и после окончания обкатки.

7.3 Техническое обслуживание

В руководстве по эксплуатации должна быть приведена информация о плановом периодическом техническом обслуживании и график его проведения, указана подробная информация о периодичности проведения технического обслуживания. В специальном разделе «Информация о безопасности» должны быть указаны меры предосторожности, общие предупреждения и способы безопасного проведения технического обслуживания.

Руководство по эксплуатации должно содержать также информацию о минимальных требованиях к подготовке обслуживающего персонала, включающую следующее:

- проверку устройств безопасности;
- информацию о составных частях, требующих обслуживания для поддержания мусоровоза в безопасном состоянии и периодичность такого обслуживания;
- информацию о мерах предосторожности;
- информацию о безопасности и получении доступа к крыше мусоросборника;
- информацию как использовать точки подъема тяжелых компонентов или подузлов, которые должны быть подняты единым блоком.

7.4 Техническая характеристика

Лист данных, использованный для мусоровоза, служит как сообщительный инструмент между потребителем и изготовителем (для примеров листа данных см. рисунки С.1, С.2 и С.3.)

Все измерения мусоровоза делаются с мусоровозом на плоской ровной горизонтальной поверхности. Кузов должен быть пустым, кроме как для распределения нагрузок.

7.5 Маркировка

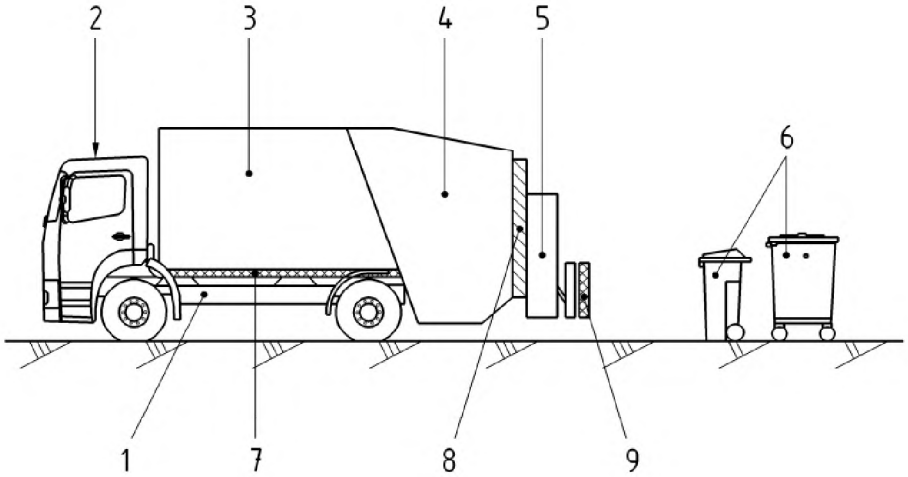
Кузов должен иметь долговечную маркировку, содержащую:

– наименование и адрес изготовителя или уполномоченного представителя (при наличии);
– обозначение машины;
– обязательную маркировку [1)];
– год выпуска;
– обозначение серии или типа;
– серийный или идентификационный номер.

[1)] Для машин и относящемуся к ним оборудованию, предназначенных для размещения на рынке Европейской экономической зоны, маркировка знаком СЕ предписывается соответствующими европейскими директивами, например, касающимися машин, внешнего шума и т. д.

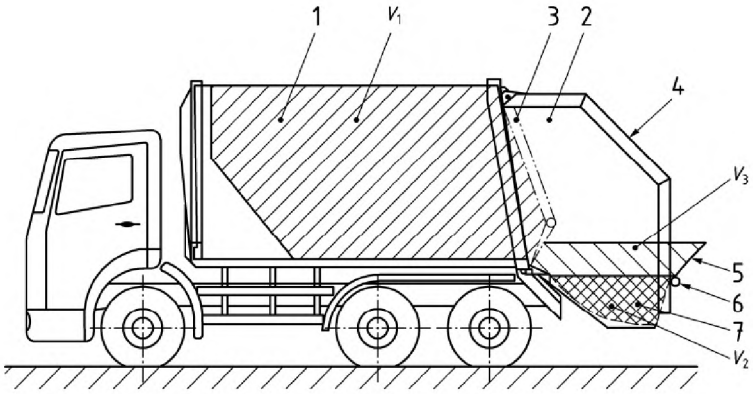
Приложение А
(обязательное)

Описание интерфейсов, объемов и систем



1 — шасси; 2 — кабина; 3 — мусоросборник; 4 — разгрузочный портал/борт;
5 — подъемное устройство контейнера для сбора мусора; 6 — контейнер для сбора мусора;
7 — интерфейс между шасси и кузовом; 8 — интерфейс между разгрузочным порталом/бортом и подъемным устройством; 9 — интерфейс между подъемным устройством и контейнером для сбора мусора

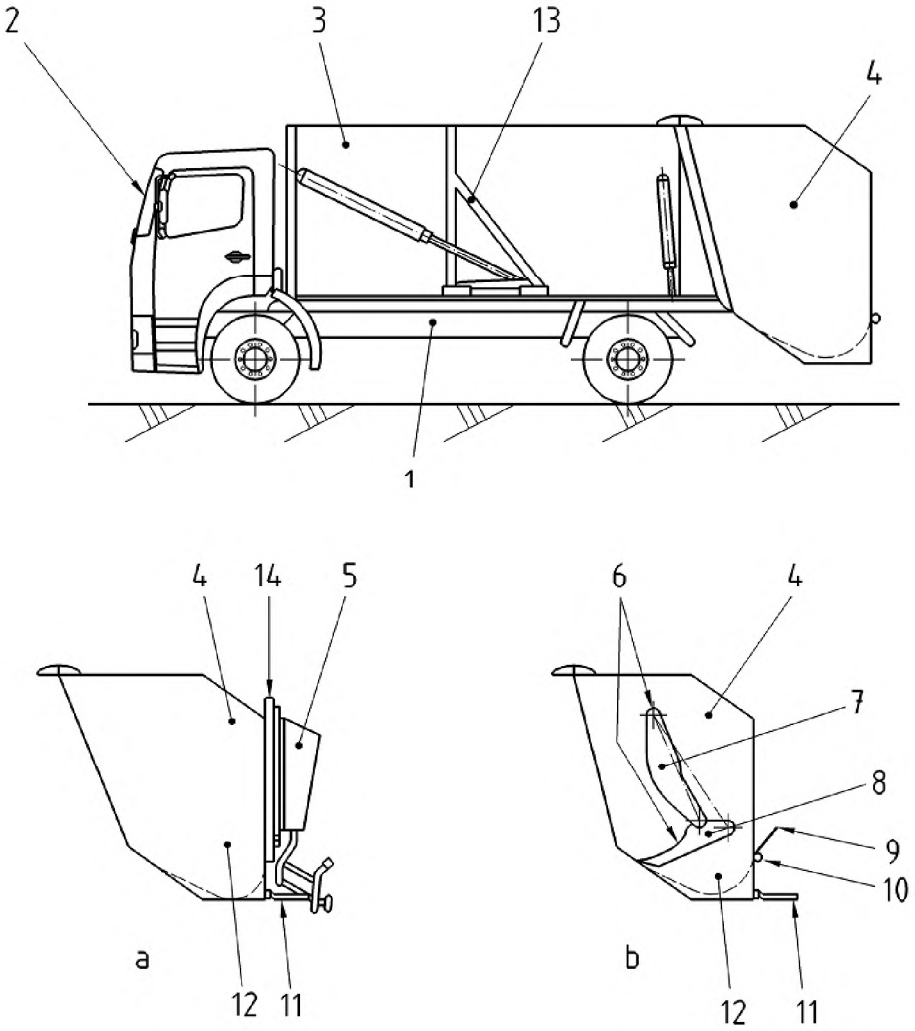
Рисунок А.1 — Интерфейсы



1 — мусоросборник; 2 — разгрузочный портал; 3 — уплотнительное устройство;
4 — загрузочная кромка; 5 — направляющий щит; 6 — силовая балка; 7 — бункер

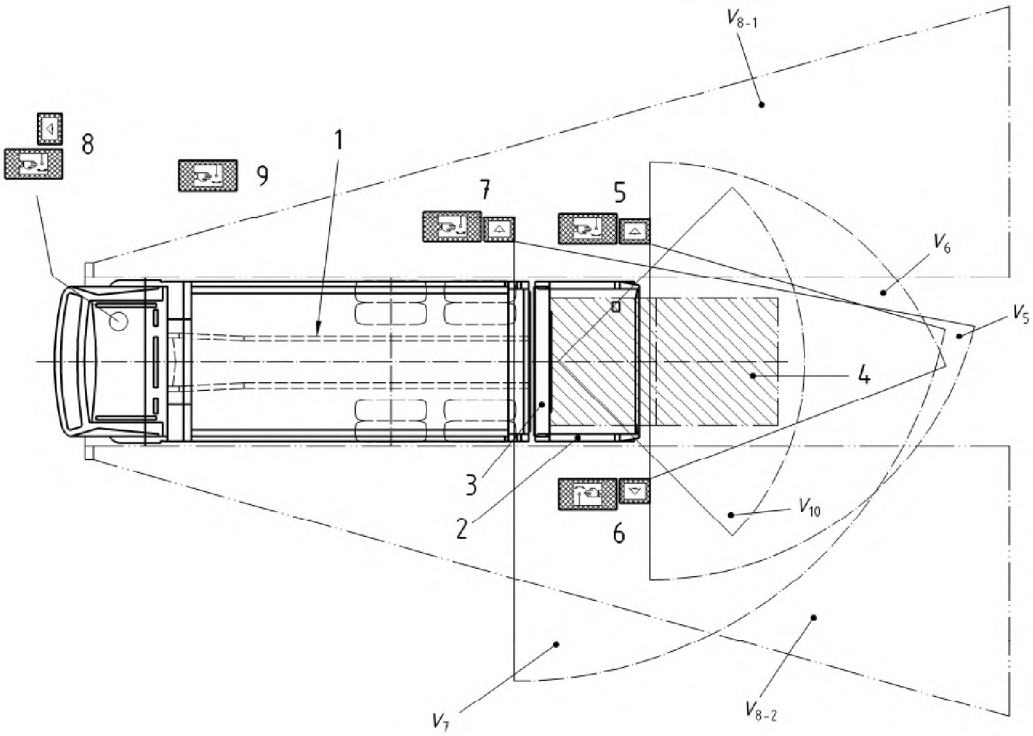
V_1 — объем мусоросборника;
V_2 — объем бункера;
V_3 — дополнительный объем с направляющим щитом

Рисунок А.2 — Компоненты кузова, вместимость мусора



1 — шасси; 2 – кабина; 3 — мусоросборник; 4 — разгрузочный портал/борт;
5 — подъемное устройство контейнера для сбора мусора; 6 — уплотнительное устройство;
7 — несущая плита; 8 — уплотнительная плита; 9 — направляющий щит; 10 — силовая балка;
11 — подножка; 12 — бункер; 13 — выталкиватель; 14 — монтажная рама

Рисунок А.3 — Специальные термины, используемые для уплотнения, системы разгрузки с выталкивателем и подъемного устройства контейнера для сбора мусора

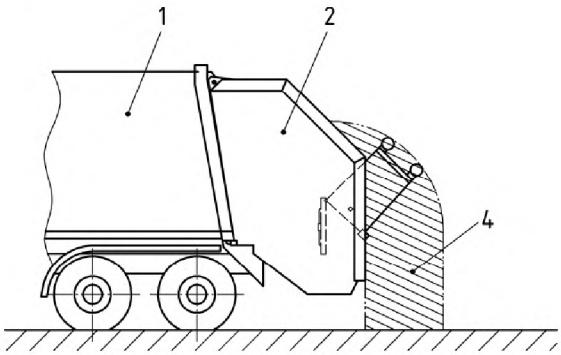


1 — мусоросборник; 2 — разгрузочный портал; 3 — уплотнительное устройство; 4 — функциональная зона; 5 — правое заднее рабочее место; 6 — левое заднее рабочее место; 7 — разгрузочное рабочее место; 8 — рабочее место в кабине; 9 — дистанционное рабочее место

V_5 — зона обзора с правого рабочего места от уровня грунта;
V_6 — зона обзора с левого рабочего места от уровня грунта;
V_7 — зона обзора с разгрузочного рабочего места от уровня грунта;
V_{8-1} — зона обзора через правое зеркало заднего вида;
V_{8-2} — зона обзора через левое зеркало заднего вида;
V_{10} — зона обзора с уровня грунта через замкнутую систему видеонаблюдения.

Рабочие места 7, 8 и 9 могут быть расположены с левой или с правой стороны мусоровоза

Рисунок А.4-1 — Функциональная зона. Рабочие места и их зоны обзора. Вид сверху



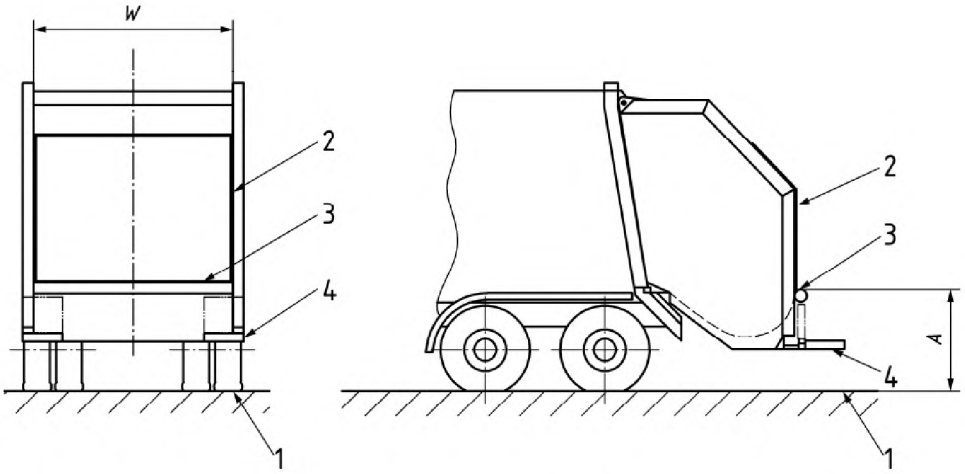
1 — мусоросборник; 2 — разгрузочный портал; 3 — функциональная зона

Рисунок А.4-2 — Функциональная зона. Вид сбоку

Рисунок А.4 — Функциональная зона и рабочие места

Приложение В
(обязательное)

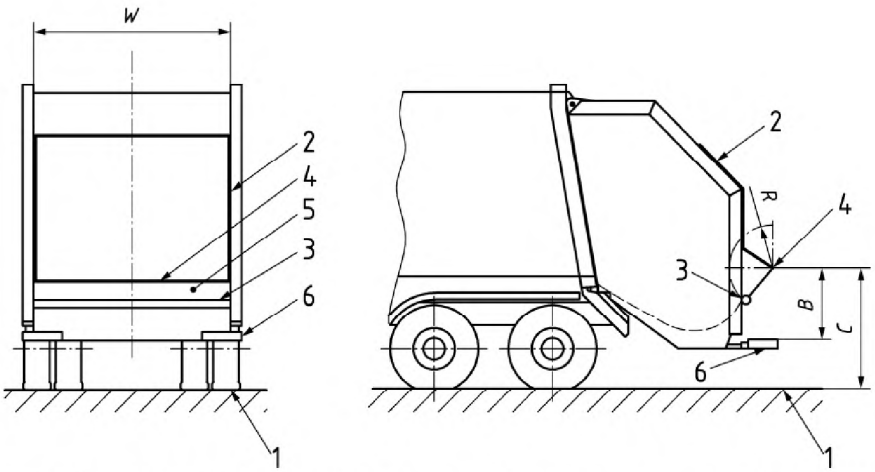
Открытая и закрытая системы. Подножка (и)



1 — уровень грунта; 2 — загрузочная кромка; 3 — силовая балка; 4 — подножка

A ≥ 1 000 мм — высота расположения силовой балки
W — ширина загрузочного проема

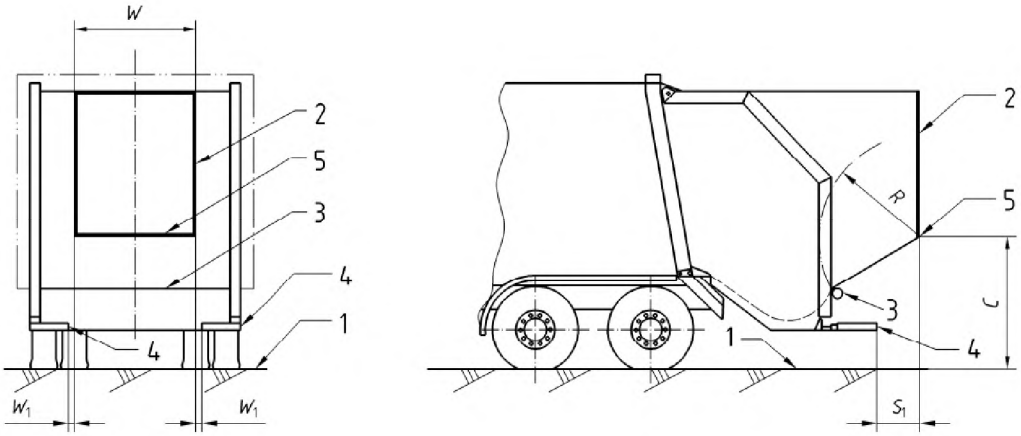
Рисунок В.1 — Открытая система от уровня грунта



1 — уровень грунта; 2 — загрузочная грузовая кромка с направляющим щитом; 3 — силовая балка; 4 — днище загрузочной кромки; 5 — направляющий щит; 6 — подножка

B ≥ 1 000 мм — расстояние от днища загрузочной кромки до занятой подножки;
C ≥ 1 400 мм — расстояние от днища загрузочной кромки до уровня грунта;
R ≥ 850 мм — расстояние от днища загрузочной кромки до места среза;
W — ширина загрузочного проема

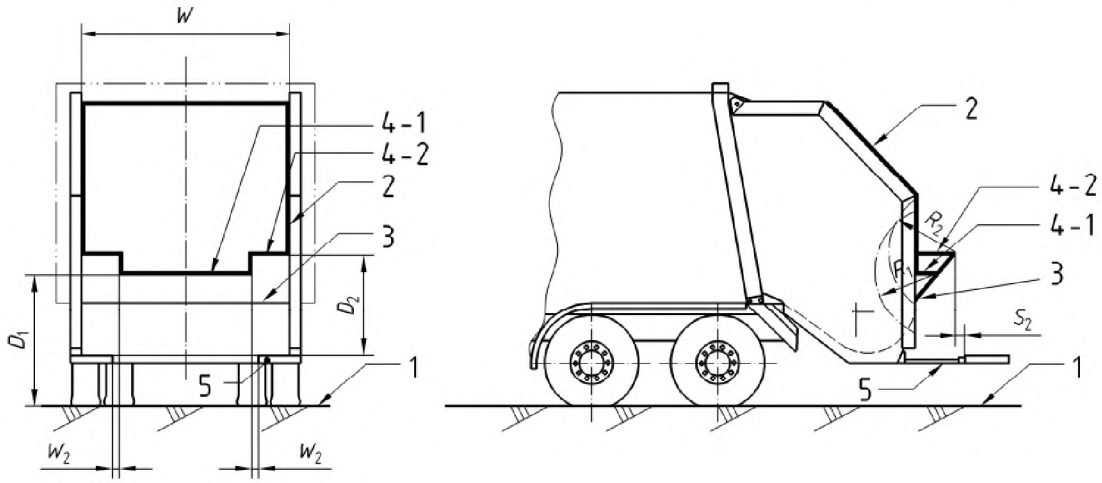
Рисунок В.2-1 — Открытая система от уровня подножки и закрытая система от уровня грунта



1 — уровень грунта; 2 — загрузочная кромка; 3 — силовая балка; 4 — подножка; 5 — днище загрузочной кромки

C ≥ 1 400 мм — расстояние от днища загрузочной кромки до уровня грунта;
R ≥ 850 мм — расстояние от днища загрузочной кромки до места среза;
S_1 > 0 — горизонтальное расстояние между концом подножки и загрузочной кромкой;
W — ширина загрузочного проема;
W_1 > 0 – горизонтальное расстояние между грузовым проемом и подножкой

Рисунок B.2-2 — Закрытая система от уровня подножки и закрытая система от уровня грунта

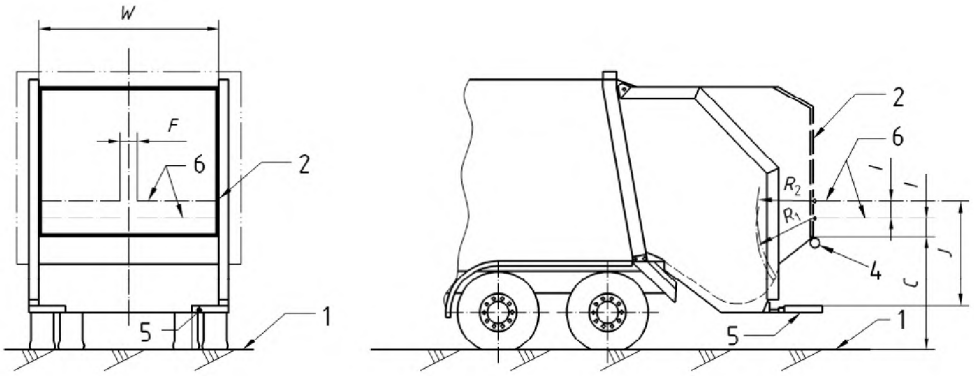


1 — уровень грунта; 2 — загрузочная кромка с направляющим щитом; 3 — силовая балка;
4-1 — нижняя загрузочная кромка; 4-2 — верхняя загрузочная кромка; 5 — подножка

D_1 ≥ 1 400 мм — расстояние от нижней загрузочной кромки до уровня грунта;
D_2 ≥ 1 400 мм — расстояние от верхней загрузочной кромки до подножки;
R ≥ 850 мм — расстояние от загрузочной кромки до места среза (R_1 — нижняя загрузочная кромка;
R_2 — верхняя загрузочная кромка);
S_2 ≥ 0 — расстояние между задней кромкой подножки и верхней загрузочной кромкой;
W — ширина верхнего загрузочного проема;
W_2 ≥ 2000 мм — расстояние от нижнего загрузочного проема до кромки подножки

Рисунок B.2-3 — Закрытая система от уровня подножки и закрытая система от уровня грунта

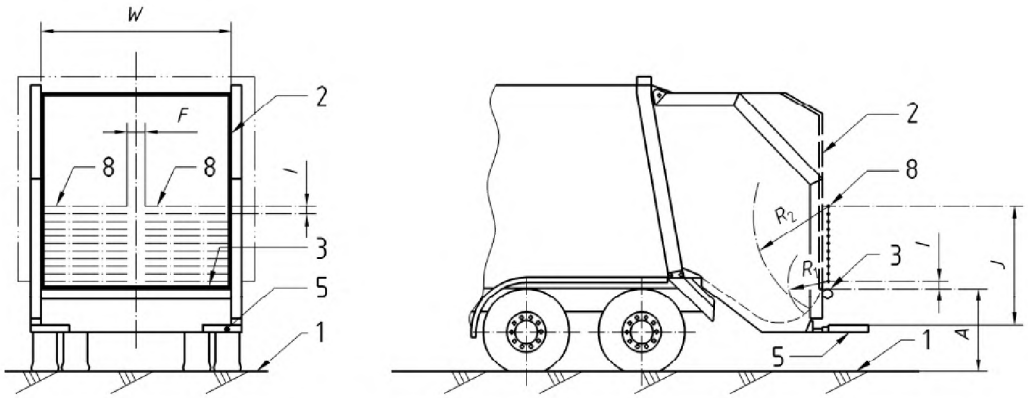
Рисунок B.2 — Открытая и закрытая системы. Размеры



1 — уровень грунта; 2 — загрузочная кромка; 4 — силовая балка; 5 — подножка;
6 — бесконтактные защитные лучи

C ≥ 1 400 мм — расстояние от днища загрузочной кромки до уровня грунта;
F ≤ 80 мм — максимальный зазор между полулучами;
l ≤ 80 мм — расстояние между лучами и расстояние между силовой балкой и первым лучом;
J ≥ 1 400 мм — расстояние от верхнего луча до поверхности подножки,
если закрытая система от уровня подножки;
R_1 ≥ 400 мм — минимальное расстояние от нижнего луча до места среза;
R_2 ≥ 600 мм — минимальное расстояние от верхнего луча до места среза;
W — ширина загрузочного проема

Рисунок В.3-1 — Закрытая система от уровня грунта или закрытая система
с частично защитным устройством от уровня подножки



1 — уровень грунта; 2 — загрузочная кромка; 3 — силовая балка; 5 — подножка;
8 — бесконтактные защитные лучи

A ≥ 1 000 мм — расстояние от днища загрузочной кромки до уровня грунта;
F ≤ 80 мм — максимальный зазор между полулучами;
l ≤ 80 мм — расстояние между лучами и расстояние между силовой балкой и первым лучом;
J ≥ 1 400 мм — расстояние от верхнего луча до поверхности подножки, если закрытая система от уровня подножки;
R_1 ≥ 400 мм — минимальное расстояние от нижнего луча до места среза;
R_2 ≥ 600 мм — минимальное расстояние от верхнего луча до места среза;
W — ширина загрузочного проема

Рисунок В.3-2 — Закрытая система от уровня грунта или закрытая система
от уровня подножки с защитным устройством

Рисунок В.3 — Защитные устройства

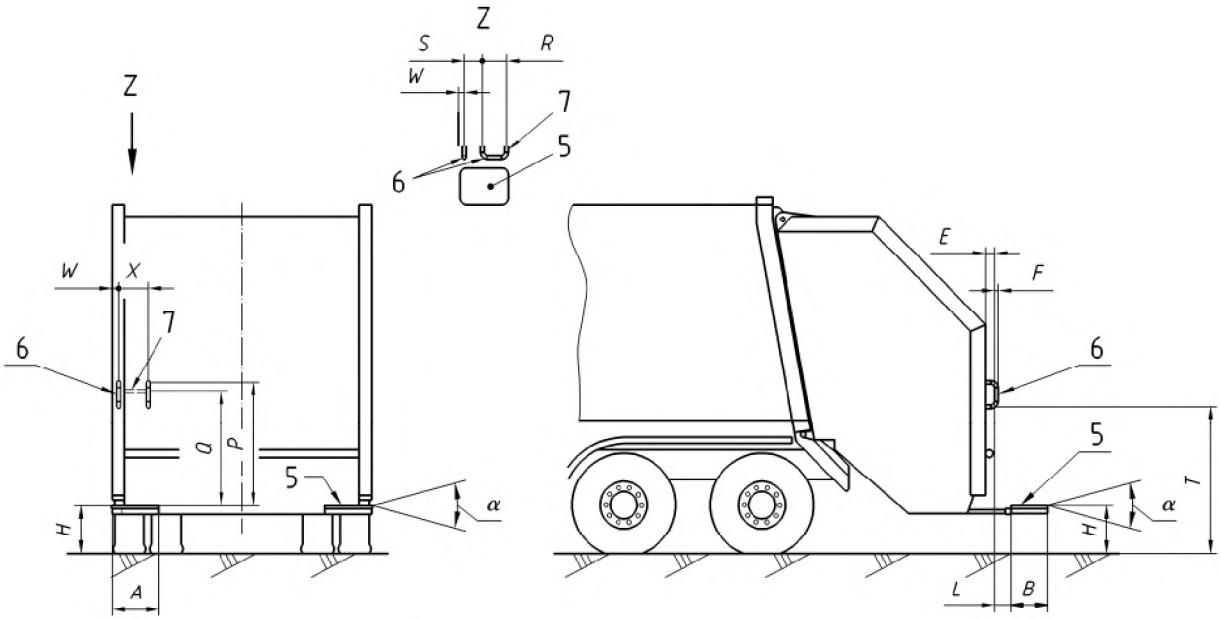


Рисунок B.4-1a — Езда на подножках. Подножка (и) и поручни. Ситуация I

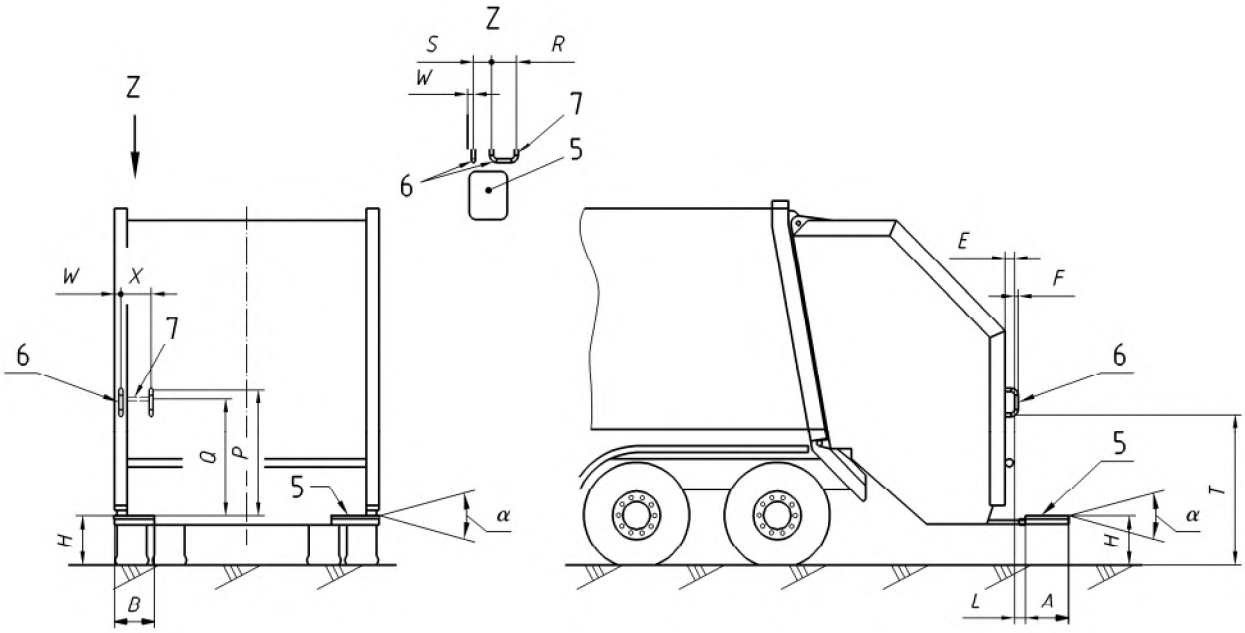


Рисунок B.4-1b — Езда на подножках. Подножка (и) и поручни. Ситуация II

Рисунок B.4-1 — Езда на подножках. Подножка (и) и поручни

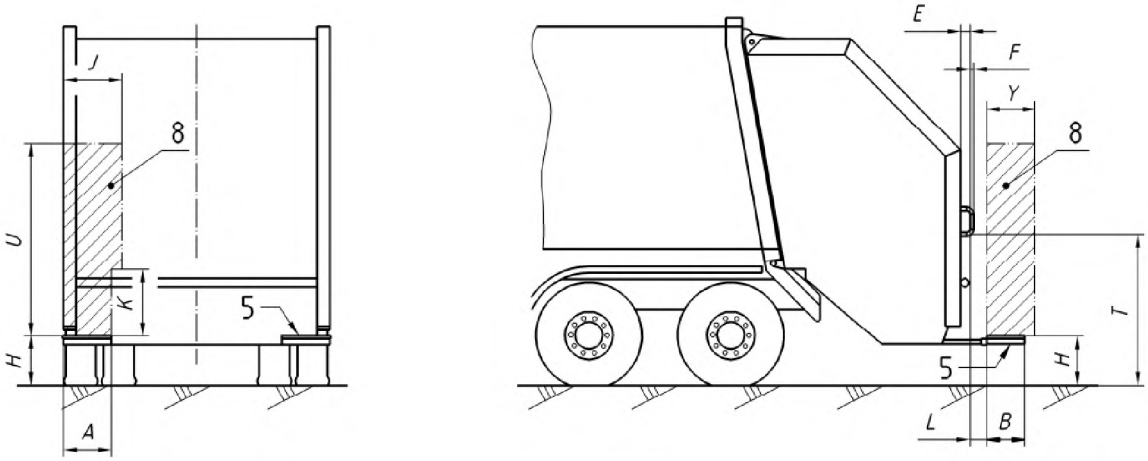


Рисунок B.4-2a — Езда на подножках. Минимальное пространство, занятое обслуживающим персоналом. Ситуация I

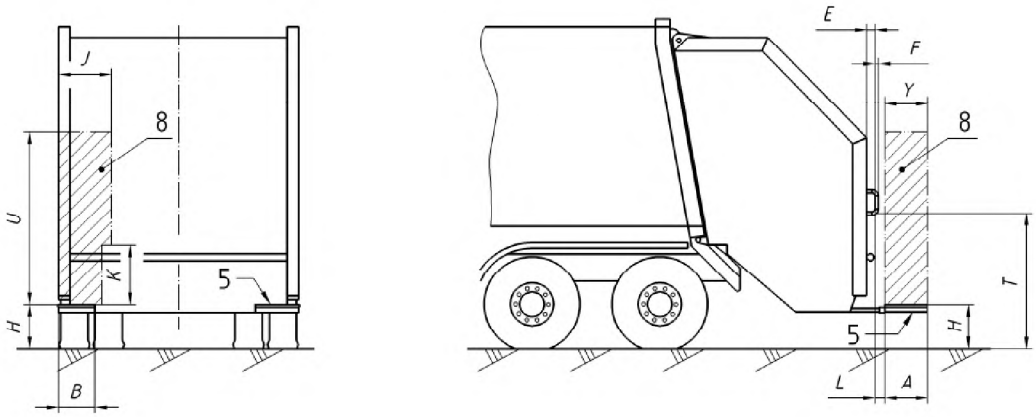


Рисунок B.4-2b — Езда на подножках. Минимальное пространство, занятое обслуживающим персоналом. Ситуация II

Рисунок B.4-2 — Езда на подножках. Минимальное пространство, занятое обслуживающим персоналом

Z — вид сверху; 5 — подножка; 6 — поручень; 7 — горизонтальный поручень как альтернатива вертикальному; 8 — минимальное пространство, занятое обслуживающим персоналом, стоящим на подножке

A ≥ 450 мм;
B ≥ 350 мм;
R > 150 мм;
ά ≤ 5º;
E = 50 – 60 мм;
F = 25 – 35 мм;
H ≤ 450 мм;
X ≥ 275 мм;
J ≥ 550 мм предпочтительно;
450 мм минимум

K = 1000 мм;
L = 130 – 280 мм;
Минимальная длина поручня 150 мм

P ≥ 1 450 – 1750 мм;
Q > 1 400 – 1700 мм;

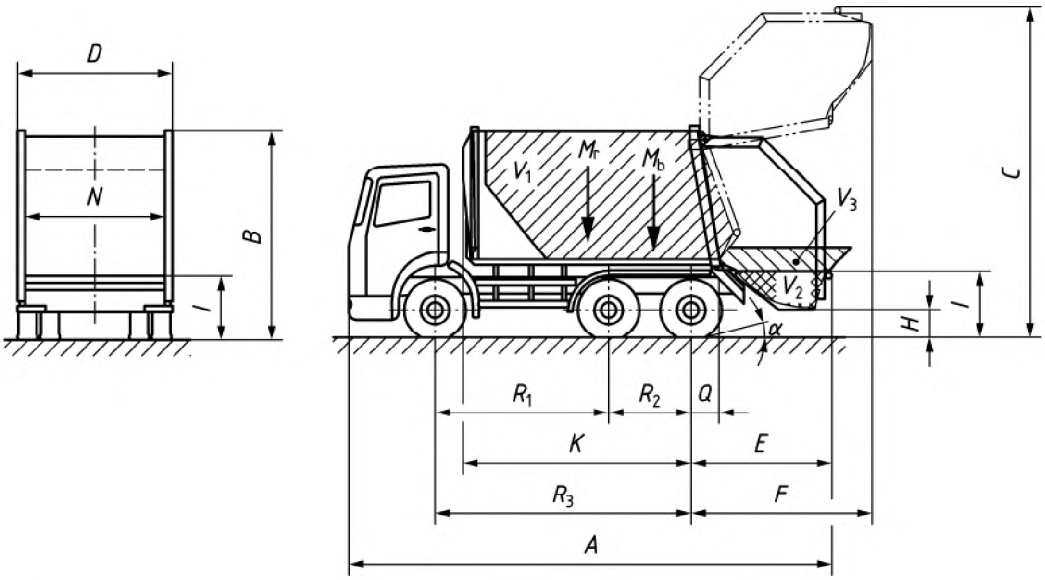
S > 125 мм;
T = 1 300 – 1700 мм;
U > 2000 мм;
W ≥ 50 мм;

Y ≥ 450 мм;

Рисунок B.4 — Езда на подножках. Подножка (и), поручни и минимальное пространство, занятое обслуживающим персоналом

Приложение С
(справочное)

Техническая характеристика

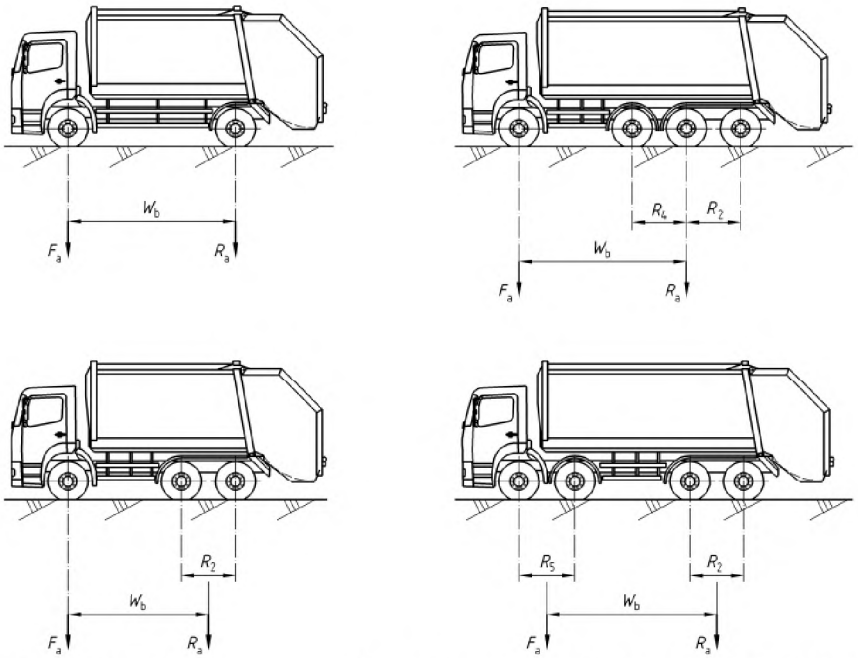


Изготовитель шасси……
Тип шасси……
Потребляемая мощность…… кВ

Изготовитель мусоросборника……
Тип мусоросборника……
Время разгрузки…… с

A = мм	R_1 = мм	Расстояние от передней до первой задней оси
B = мм	R_2 = мм	Расстояние между задними осями
C = мм	R_3 = мм	Расстояние от передней до второй задней оси
D = мм		
E = мм	α = °	Угол заднего свеса
F = мм		
H = мм	M_r = кг	Масса собранного мусора
I = мм	M_b = кг	Масса мусоросборника
K = мм		
N = мм	V_1 = $м^3$	Объем мусоросборника
Q = мм	V_2 = $м^3$	Объем бункера
	V_3 = $м^3$	Дополнительный объем с направляющим щитом

Рисунок С.1 — Размеры и массы



F_a — нагрузка на переднюю ось;
R_a — нагрузка на заднюю ось;
TW — общая нагрузка;
W_b — колесная база (или рассчитанная эффективная база);
R_5 — расстояние между передними осями;
R_2 — расстояние между задними осями;
R_4 — расстояние между задними осями

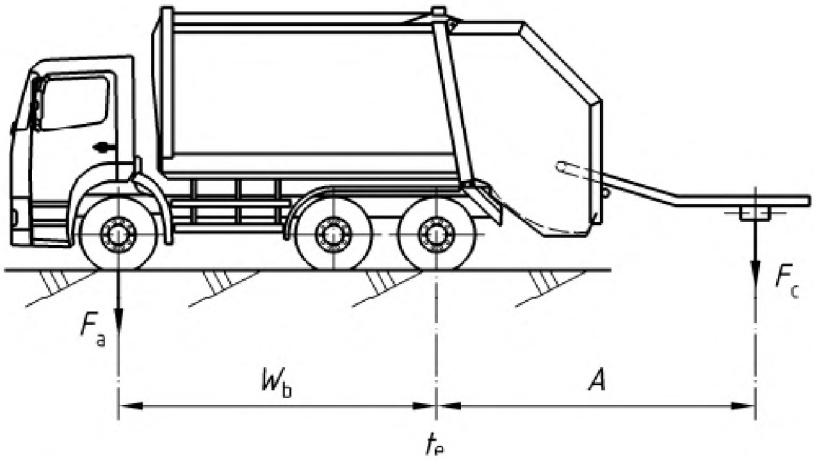
Единичная нагрузка						
Номер			F_a	R_a	TW	
1	Допустимая полезная нагрузка					кг
2	Шасси (изготовитель) (без водителя или обслуживающего персонала)	M_c				кг
3	Кузов (без подъемного устройства) Тип:	M_b				кг
4	Подъемное устройство для контейнера для сбора мусора Тип:	M_l				кг
5	Общая масса 2+3+4	$M_c + M_b + M_l$				кг
6	Максимальная теоретическая полезная нагрузка 1 – 5					кг
7	Общая полезная нагрузка (допустимая общая нагрузка), без перегрузки					кг
8	Плотность					кг/м^3

Расчет относительной нагрузки на переднюю ось (RFAL) в соответствии с втянутым выталкивателем нагруженного мусоросборника			
	$RFAL \geq 0,2 \times (M_c + M_b + M_l + M_r)$		

Примечания

Дата Фирма/Подпись

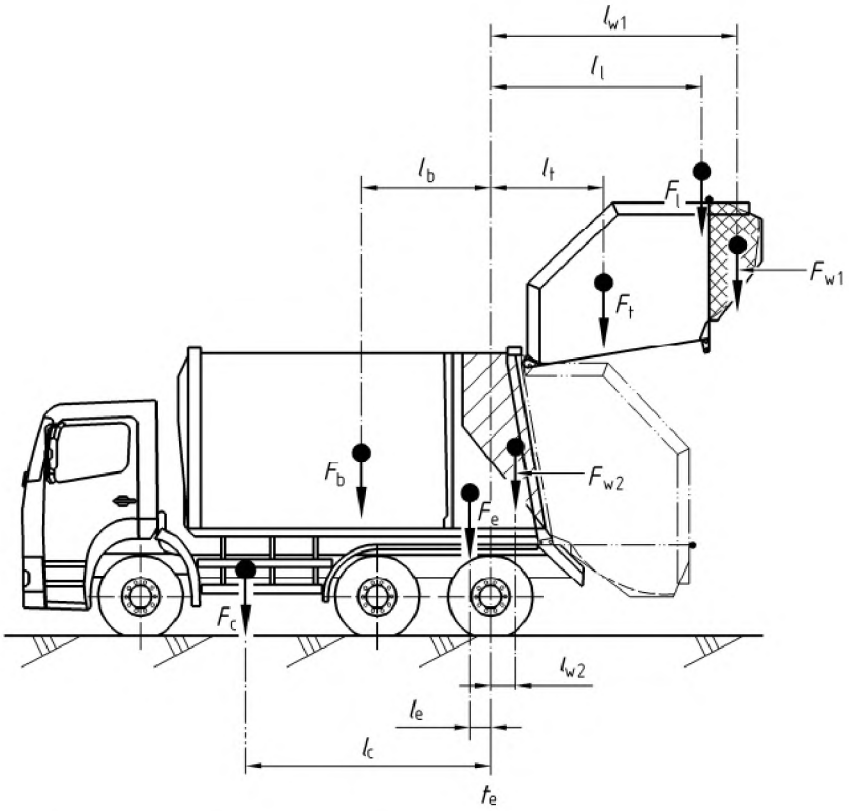
Рисунок С.2 — Расчет нагрузки на ось



F_a = нагрузка на переднюю ось;
F_c = допустимая грузоподъемность контейнера для сбора мусора;
A = расстояние между линией опрокидывания и центром тяжести контейнера для сбора мусора;
a = коэффициент безопасности 1,25;
W_b = колесная база (в случае двух задних осей расчет должен быть сделан для самой задней оси).

$F_a \times W_в = a \times F_c \times A$

Рисунок С.3-1 — Указания по расчету устойчивости при подъеме контейнера



F_b =	кг	Нагрузка от массы мусоросборника
F_c =	кг	Нагрузка от массы шасси
F_e =	кг	Нагрузка от массы выталкивателя
F_l =	кг	Нагрузка от массы подъемного устройства
F_t =	кг	Нагрузка от массы разгрузочного портала
F_{w1} =	кг	Нагрузка от массы неуплотненного мусора
F_{w2} =	кг	Нагрузка от массы уплотненного мусора
l_b =	кг	Расстояние от центра тяжести мусоросборника до линии опрокидывания
l_c =	кг	Расстояние от центра тяжести шасси до линии опрокидывания
l_e =	кг	Расстояние от центра тяжести выталкивателя до линии опрокидывания
l_l =	кг	Расстояние от центра тяжести подъемного устройства до линии опрокидывания
l_t =	кг	Расстояние от центра тяжести разгрузочного портала до линии опрокидывания
L_{w1} =	кг	Расстояние от центра тяжести неуплотненного мусора до линии опрокидывания
L_{w2} =	*кг*	Расстояние от центра тяжести уплотненного мусора до линии опрокидывания

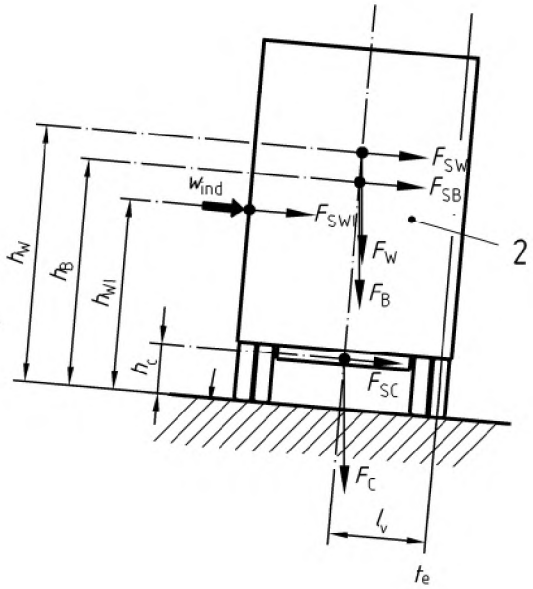
Нагрузки рассчитывают при плотности остатков мусора в бункере 400 кг/м^3, а в мусоросборнике — при 800 кг/м^3.

В случае двух задних осей расчет должен быть сделан для самой задней оси.

a = коэффициент безопасности 1,25.

$$F_c \times l_c + F_b \times l_b \geq a\,(F_t \times l_t + F_i \times l_i + F_{w1} \times l_{w1} + F_{w2} \times l_{w2})$$

Рисунок С.3-2 — Указания по расчету устойчивости при разгрузке



h_w — высота центра тяжести остатков мусора;
h_B — высота центра тяжести кузова;
h_c — высота центра тяжести шасси;
h_{Wl} — высота центра тяжести боковой поверхности кузова;
F_w — вес остатков мусора, Н;
F_B — вес кузова, Н;
F_C — вес шасси с кабиной, Н;
F_{Sw} — нагрузка опрокидывания от остатков мусора;
F_{SB} — нагрузка опрокидывания от кузова;
F_{SC} — нагрузка опрокидывания от шасси с кабиной;
F_{Swl} — ветровая нагрузка, рассчитанная по формуле $q \times cw \times A$ (q — скоростной напор ветра, cw — коэффициент формы (обычно 1,2), A — боковая поверхность мусоровоза);
te — линия опрокидывания;
l_v — расстояние от центра тяжести до линии опрокидывания;
α — уклон опорной поверхности мусоровоза (уклон равный 5° к линии опрокидывания);
a —коэффициент безопасности;
2 — остатки мусора

$$a \times [F_{SW} \times h_w + F_{SB} \times h_b + F_{SC} \times h_c + F_{SWl} \times h_{wl}] = [F_W + F_B + F_C] \times lv \times \cos \alpha$$

Рисунок С.3-3 — Указания по расчету боковой устойчивости

Рисунок С.3 — Устойчивость

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и реализует существенные требования Директивы 2006/42/ЕС, касающейся машин.

Европейский стандарт размещен в официальном журнале Европейского сообщества как взаимосвязанный с этой директивой и применен как национальный стандарт не менее чем в одной стране − члене сообщества. Соответствие требованиям европейского стандарта обеспечивает в пределах его области применения (кроме 6.10.13) презумпцию соответствия существенным требованиям этой директивы (кроме пункта 1.5.8 приложения I) и соответствующих регламентирующих документов EFTA.

ВНИМАНИЕ! К продукции, на которую распространяется европейский стандарт, могут применяться требования других стандартов и директив ЕС.

Библиография

[1] CEN Guide 414 — Safety of machinery — Rules for the drafting and presentation of safety standards
(Безопасность машин. Правила для составления и оформления стандартов по технике безопасности)

[2] EN 500-1:2006+A1:2009 — Mobile road construction machinery — Safety — Part 1: Common requirement
(Машины дорожно-строительные мобильные. Безопасность. Часть 1. Общие требования)

[3] EN 1501-2:2005+A1:2009 — Refuse collection vehicles and their associated lifting devices — General requirements and safety requirements — Part 2: Side loaded refuse collection vehicles
(Мусоровозы и их подъемные устройства. Общие технические требования и требования безопасности. Часть 2. Мусоровозы с боковой загрузкой)

[4] EN 1501-3:2008 — Refuse collection vehicles and their associated lifting devices — General requirements and safety requirements — Part 3: Front loaded refuse collection vehicles
(Мусоровозы и их подъемные устройства. Общие технические требования и требования безопасности. Часть 3. Мусоровозы с передней загрузкой)

[5] EN 894-2:1997+A1:2008 — Safety of machinery — Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators — Part 2: Displays
(Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 2. Индикаторы)

[6] EN 12096:1997 — Mechanical vibration — Declaration and verification of vibration emission values
(Вибрация механическая. Форма записи и оценка показателей вибрационной эмиссии)

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

[8] EN ISO 6743-4 — Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Classification — Part 4: Family H (Hydraulic systems) (ISO 6743-4:1999)
(Материалы смазочные, масла промышленные и связанные с ними продукты (класс L). Классификация. Часть 4. Группа H (гидравлические системы)

[9] ISO 15817 — Earth-moving machinery — Safety requirements for remote operator control
(Машины землеройные. Требования безопасности к системам дистанционного управления)

[10] 2000/532/EC — Commission Decision 2000/532/EC of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste pursuant to Article 1(4) of Council Directive 91/689/EEC on hazardous waste

(Решение Комиссии от 3 мая 2000 г., заменяющее Решение 94/3/ЕС, устанавливающее перечень отходов согласно Статье 1(а) Директивы Совета 75/442/ЕЕС по отходам, и Решение Совета 94/904/ЕС, устанавливающие перечень опасных отходов согласно 1(4) Директивы Совета 91/689/ЕЕС по опасным отходам)

[11] 2008/98/EC — Directive of the European parliament and of the council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives
(Директива Европейского парламента и Совета от 19 ноября 2008 г. по отходам, отменяющая некоторые директивы)

[12] 2002/44/EC — Directive 2002/44/EC of the European parliament and of the council of 25 June 2002 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (vibration) (sixteenth individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC)
(Директива Европейского парламента и Совета от 25 июня 2002 г. по минимальным требованиям к безопасности и здоровью в отношении воздействия на рабочих физических факторов (вибрации) (отдельная директива в рамках Статьи 16(1) Директивы 89/391/ЕЕС)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 574:1996+A1:2008 Безопасность машин. Устройство управления двуручное. Функциональные аспекты. Принципы конструирования	IDT	ГОСТ EN 574-2012 Безопасность машин. Устройство управления двуручное. Принципы конструирования
EN 894-1:1997+A1:2008 Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 1. Общие принципы при взаимодействии оператора с индикаторами и органами управления	IDT	ГОСТ EN 894-1-2012 Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 1. Общие руководящие принципы при взаимодействии оператора с индикаторами и органами управления
EN 894-3:2000+A1:2008 Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 3. Органы управления	IDT	ГОСТ EN 894-3-2012 Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 3. Органы управления
EN 1501-4:2007 Мусоровозы и их подъемные устройства. Общие технические требования и требования безопасности. Часть 4. Метод измерения шума	IDT	ГОСТ EN 1501-4-2014 Мусоровозы и их подъемные устройства. Общие технические требования и требования безопасности. Часть 4. Метод измерения шума
EN 1501-5:2011 Мусоровозы. Общие технические требования и требования безопасности. Часть 5. Подъемные устройства мусоровозов	IDT	ГОСТ EN 1501-5-2014 Мусоровозы. Общие технические требования и требования безопасности. Часть 5. Подъемные устройства для установки на мусоровозы

Таблица Д.А.2 – Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам, которые являются идентичными или модифицированными по отношению к международным стандартам

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN ISO 12100:2010 Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка риска и снижения рисков	ISO 12100:2010 Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка риска и снижения риска	IDT	ГОСТ ISO 12100-2013 Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска (ISO 12100:2010, IDT)
EN ISO 13857:2008 Безопасность машин. Безопасные расстояния, предохраняющие верхние и нижние конечности от попадания в опасную зону	ISO 13857:2008 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону	IDT	ГОСТ ISO 13857-2012 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону (ISO 13857:2008, IDT)
EN 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	IEC 60529:1989 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	MOD	ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)* Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) (IEC 60529:1989, MOD)
* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.			

Таблица Д.А.3 – Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам другого года издания

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование европейского (международного) стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 349:1993+A1:2008 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела	EN 349:1993 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела	IDT	ГОСТ ЕН 349-2002 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела (EN 349:1993, IDT)
EN 953:1997+A1:2009 Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений	EN 953:1997 Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений	IDT	ГОСТ ЕН 953-2002 Безопасность машин. Съемные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых съемных защитных устройств (EN 953:1997, IDT)
EN 1037:1995+A1:2008 Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска	EN 1037:1995 Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска	IDT	ГОСТ ЕН 1037-2002 Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска (EN 1037:1995, IDT)
EN 60204-1:2006 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования	IEC 60204-1:1997 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования	IDT	ГОСТ МЭК 60204-1-2002 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования (IEC 60204-1:1997, IDT)

УДК 629.361.3.065.2:658.345(083.74)(476) МКС 43.160 IDT

Ключевые слова: мусоровозы с задней загрузкой, мусоросборник, разгрузочный портал, разгрузочный борт, уплотнительное устройство, контейнер для сбора мусора