МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
ISO 10987—
2016**

Машины землеройные

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Терминология, факторы устойчивого развития и отчетность

(ISO 10987:2012, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 Подготовлен Обществом с ограниченной ответственностью «ИЦ «ЦНИП СДМ» (ООО «ИЦ «ЦНИП СДМ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 267 «Строительно-дорожные машины и оборудование»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 февраля 2016 г. № 85-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 сентября 2016 г. № 1143-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 10987—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 10987:2012 Earth-moving machinery — Sustainability — Terminology, sustainability factors and reporting (Машины землеройные. Устойчивое развитие. Терминология, факторы устойчивого развития и отчетность).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 127 «Машины землеройные» Международной организации по стандартизации (ISO) и утвержден Европейским комитетом по стандартизации CEN в качестве европейского стандарта без внесения изменений.

Перевод с английского языка (en).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

6 Настоящий стандарт может быть использован при ежегодной актуализации перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний), а также стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Факторы устойчивого развития . . . 3
4.1 Общее . . . 3
4.2 Энергоэффективность на объекте производства работ . . . 4
4.3 Выбросы парниковых газов на объекте производства работ . . . 4
4.4 Поддержка продукции для повышения эффективности и качества использования машины . . . 5
4.5 Качественный состав атмосферных выбросов машин . . . 5
4.6 Повторное использование, рециклируемость и утилизируемость материала машины . . . 5
4.7 Безопасность . . . 5
4.8 Шум и вибрация . . . 5
4.9 Показатели общих затрат в течение полезного срока службы . . . 6
5 Форма отчета . . . 6
Приложение А (справочное) Форма предоставления информации о факторе устойчивого развития для землеройных машин . . . 7
Приложение В (справочное) Пример предварительного расчета энергоэффективности машины . . . 9
Приложение С (справочное) Дополнительные термины устойчивого развития . . . 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам . . . 13
Библиография . . . 14

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

Машины землеройные

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Терминология, факторы устойчивого развития и отчетность

Earth-moving machinery. Sustainability.
Terminology, sustainability factors and reporting

Дата введения — 2017—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие принципы, связанные с устойчивым развитием землеройных машин, определяемых в ISO 6165. Настоящий стандарт устанавливает терминологию устойчивого развития, определяет значащие факторы устойчивого развития для землеройных машин и предоставляет пример формы отчетной информации по устойчивому развитию. Настоящий стандарт применим на стадиях разработки, производства, во время полезного срока службы и по окончании срока службы землеройных машин.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа:

ISO 5349-2 Mechanical vibration — Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration — Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace (Вибрация механическая. Измерение и оценка воздействия на человека вибрации, передаваемой через руки. Часть 2. Практическое руководство по измерению вибрации на рабочем месте)

ISO 6165 Earth-moving machinery — Basic types — Identification and terms and definitions (Машины землеройные. Классификация. Термины и определения)

ISO 6395 Earth-moving machinery — Determination of sound power level — Dynamic test conditions (Машины землеройные. Определение уровня звуковой мощности. Испытания в динамическом режиме)

ISO 6396 Earth-moving machinery — Determination of emission sound pressure level at operator's position — Dynamic test conditions (Машины землеройные. Определение уровня звукового давления излучения на рабочем месте. Испытания в динамическом режиме)

ISO 14040 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework (Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структурная схема)

ISO 14044 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and Guidelines (Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и руководящие указания)

ISO 16714 Earth-moving machinery — Recyclability and recoverability — Terminology and calculation method (Машины землеройные. Пригодность к переработке для повторного использования и восстанавливаемость. Терминология и метод расчета)

ISO 20474 (all parts) Earth-moving machinery — Safety (Машины землеройные. Безопасность)

Издание официальное

ISO/TR 25398 Earth-moving machinery — Guidelines for assessment of exposure to whole-body vibration of ride-on machines — Use of harmonized data measured by international institutes, organizations and manufacturers (Машины землеройные. Руководство по оценке воздействия общей вибрации самоходных машин. Использование гармонизированных данных, полученных международными учреждениями, организациями и изготовителями)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **устойчивое развитие** (sustainability): Баланс между социальными, экологическими и экономическими потребностями, оптимизирующий текущее качество жизни без ущерба для будущего качества жизни.

3.2 **фактор нагрузки машины** (machine load factor): Параметр, определенный заводом-изготовителем для различных видов применения машины, используемый для указания, как эксплуатируется машина относительно своей мощности, как правило, используют три вида факторов нагрузки — низкий, средний и высокий.

Примечание — Это обычно выражается в процентах от максимальной мощности машины.

3.3 **производительность машины** (machine productivity): Выполненная машиной работа как функция от времени.

3.4 **повторное изготовление** (remanufacturing): Процесс восстановления компонента для возврата его в состояние пригодности для повторного использования.

3.5

повторное использование (re-use): Любая операция, посредством которой составные части машин с истекшим сроком службы используются для той же цели, для которой они были сконструированы.

[ISO 16714]

3.6 **оценка жизненного цикла** (life cycle assessment): Составление и оценка входных, выходных потоков и потенциальных воздействий на окружающую среду продукционной системы на всем протяжении ее жизненного цикла.

3.7

машина с истекшим сроком службы (end-of-life machine): Машина, которая завершила свой срок полезной службы и выведена из эксплуатации для утилизации.

[ISO 16714]

3.8

рециклирование (recycling): Повторная обработка в производственном процессе материальных отходов для первоначальной цели или для других целей, но без обработки как средства получения энергии.

[ISO 16714]

3.9

рециклируемость (recyclability): Свойство комплектующих и материалов, которые по истечении срока службы могут быть использованы повторно.

[ISO 16714]

3.10 **полезный срок службы** (useful life): Период, в течение которого машину экономически выгодно продолжать использовать.

Примечание — Определение полезного срока использования может варьироваться в зависимости от потребностей пользователей.

3.11 **энергоэффективность** (energy efficiency): Эффективность преобразования энергии в полезную работу.

3.12 **парниковый газ ПГ** (greenhouse gas GHG): Газообразный компонент атмосферы как естественного, так и антропогенного происхождения, который поглощает или испускает излучение в инфракрасном спектре на определенных длинах волн от поверхности Земли, атмосферы или облаков.

Примечание — Для настоящего стандарта приняты шесть газов, перечисленные в Киотском протоколе: диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4), оксид азота (N_2O), гидрофторуглероды (HFC_s), перфторуглероды (PFC_s) и гексафторид серы (SF_6).

3.13

утилизация (recovery): Переработка в производственном процессе материальных отходов для первоначальной цели или для других целей совместно с обработкой как средством получения энергии.
[ISO 16714]

3.14

утилизируемость (recoverability): Свойство комплектующих и материалов, которые по истечении срока службы могут быть утилизированы.
[ISO 16714]

3.15 **эквивалент CO_2** (CO_2 equivalent): Общая единица измерения выбросов парниковых газов, используемая для расчета суммарного парникового эффекта (потенциала глобального потепления) от выбросов различных парниковых газов.

3.16 **потенциал глобального потепления ПГП** (global warming potential GWP): Относительная единица измерения количества тепла, удерживаемого парниковыми газами в атмосфере.

4 Факторы устойчивого развития

4.1 Общее

Факторы устойчивого развития, представленные в таблице 1, применяются для достижения устойчивого баланса между экологическими, социальными и экономическими потребностями в течение полезной срока службы землеройных машин, а также по окончании срока службы. Полезный срок службы, как правило, имеет наибольшее влияние на этот баланс. Это воздействие учитывается в процессе устойчивого развития и информации как для полезного срока службы, так и по окончании срока службы в таблице 1.

Для процесса развития машин и производственных процессов применяются общие принципы устойчивого развития ISO 14040 и ISO 14044.

Предварительные расчеты, сделанные с применением этих факторов устойчивого развития, могут быть использованы для обеспечения информацией объекта производства работ или рабочего проекта. Энергоэффективность на объекте производства работ (см. 4.2) и факторы ПГ (см. 4.3) лучше всего оценивать на реальном объекте производства работ или на стадии проектных работ, когда для завершения рабочего проекта общее количество использованной энергии/топлива может быть измерено по отношению к количеству выполненной работы.

Примечание — Из-за разнообразия и различия выполняемых машиной работ (например, применения, квалификации оператора или особенностей местности), оценочные показатели использования энергии недостаточно точны для создания возможности сравнения машин разных моделей и размеров.

Таблица 1 — Факторы устойчивого развития для землеройных машин

Фактор устойчивого развития	Составляющая устойчивого развития	Описание	Предоставляемые изготовителем сведения или ссылки на документы
Энергоэффективность на объекте производства работ (см. 4.2)	Экологическая/ Экономическая	Работа, выполненная на объекте производства работ, по отношению к количеству использованной энергии/затраченного топлива	Сведения, применяемые для предварительного расчета отношения совершенной машиной работы к единице энергии
Выбросы парниковых газов (ПГ) на объекте производства работ (см. 4.3)	Экологическая	Выбросы парниковых газов на объекте производства работ по отношению к объему выполненной работы, определяемые эквивалентом CO^2	Сведения, используемые для предварительного расчета в килограммах эквивалента CO^2, выполняемого в ходе проектирования объекта производства работ

Окончание таблицы 1

Фактор устойчивого развития	Составляющая устойчивого развития	Описание	Предоставляемые изготовителем сведения или ссылки на документы
Поддержка продукции для повышения эффективности и качества использования машины (см. 4.4)	Экологическая/ Экономическая	Информация и обучение в целях повышения эффективности работы машины в зависимости от ее возможностей	Информация производителя, используемая для повышения эффективности и качества использования машины
Качественный состав выбросов в атмосферу (см. 4.5)	Экологическая	Уровень выбросов двигателя	Экологические классы двигателей, такие как Tier или Evro
Повторное использование материала машины, рециклируемость и утилизируемость (см. 4.6)	Экономическая	Доля повторного изготовления, доля рециклирования, утилизируемость	В процентном отношении к массе машины в соответствии с ISO 16714
Безопасность (см. 4.7)	Общественная/ Экономическая	Удовлетворение международным стандартам по безопасности землеройных машин	Перечень стандартов по безопасности машин, которым соответствует машина
Шум и вибрация (см. 4.8)	Общественная/ Экологическая	Уровни звука машины	По характеристике А в децибелах (дБ) в соответствии с ISO 6393, ISO 6394, ISO 6395 и ISO 6396
		Уровни вибрации на машине	Метр в секунду в квадрате ($м/с^2$) — см. ISO/TR 25398 и ISO 5349-2
Показатели общих затрат в течение полезного срока службы (см. 4.9)	Экономическая	Затраты на приобретение и эксплуатацию в сравнении с производительностью машины за жизненный цикл	Информация о показателях, помогающая потребителям предварительно рассчитать затраты на время полезного срока службы

4.2 Энергоэффективность на объекте производства работ

Чтобы завершить проект, определяется фактор энергоэффективности на объекте производства работ через энергию, использованную для выполнения работы. Это большей частью выражается в количестве перемещаемого материала, поделенного на количество используемой энергии/потребляемого топлива. Обычными единицами являются кубометры или тонны материала на киловатт-час используемой энергии. В некоторых случаях важным параметром может быть расстояние, на которое перемещается материал, поэтому энергоэффективность может быть представлена в единице — кубические метры или тонны материала, умноженные на расстояние в метрах на кВт-ч используемой энергии. Определение энергоэффективности машин требует измерений как использованной ими энергии, так и производительности машины.

Для отдельных машин энергоэффективность на объекте производства работ может быть оценена по использованию энергии/потреблению топлива машинами в зависимости от количества выполненной работы. Количество энергии/топлива, используемого машиной, зависит от конкретного применения и от фактора нагрузки машины для этого применения. Пример метода оценки энергоэффективности машины приведен в приложении В.

4.3 Выбросы парниковых газов на объекте производства работ

Фактор выбросов парниковых газов (ПГ) на объекте производства работ от землеройных машин состоит из ПГ, образуемых в качестве побочного продукта использования энергии/топлива землеройными машинами до окончательного завершения работ на объекте.

Принято, что этот источник выбросов парниковых газов на объекте производства работ включает в себя использование землеройных машин в границах рабочей площадки в течение стандартного

восьмичасового рабочего дня и не включает выбросы ПГ, относящиеся к любым дополнительным стадиям жизненного цикла продукции. Выбросы парниковых газов от всех форм энергии/используемого топлива, например ископаемых видов топлива, возобновляемых видов топлива и электрической энергии, должны быть включены в расчет для определения суммы образующихся ПГ.

Выбросы гидрофторуглерода, потенциально связанные с утечкой и обслуживанием в границах рабочей площадки машин, оснащенных кондиционером, должны быть определены посредством вычисления количества расходуемого хладагента в системе кондиционирования воздуха в килограммах.

4.4 Поддержка продукции для повышения эффективности и качества использования машины

Энергоэффективность на объекте выполнения работ и результирующие выбросы парниковых газов от применения землеройных машин значительно варьируются в зависимости не только от квалификации и технических приемов, используемых оператором, но и от специфики эксплуатации на месте работ. Для повышения энергоэффективности машин могут быть использованы обучение оператора и пособия по организации труда на месте работ. Производители должны предоставить инструкцию по обучению оператора и пособия по эксплуатации на месте работ, которые могут способствовать повышению эффективности использования машин.

Такая информация и такие пособия обеспечивают возможность непосредственно на месте работ уменьшить количество парниковых газов.

Примечание — Опыт показывает, что наиболее значительные улучшения в устойчивом развитии происходят от обучения операторов и организации труда на объекте выполнения работ.

4.5 Качественный состав атмосферных выбросов машин

Фактор качественного состава атмосферных выбросов машин имеет отношение к выбросам двигателей, измеренным во время экологических испытаний двигателей. Фактор качественного состава атмосферных выбросов может быть определен путем указания экологических классов двигателей, таких как Tier или Evro. Эти классы определяют максимальные уровни выбросов двигателя для оксида азота (NOx), углеводородов (HC), оксида углерода (CO) и твердых частиц (ТЧ).

4.6 Повторное использование, рециклируемость и утилизируемость материала машины

Фактор повторного использования материала машины обеспечивает информацию, связанную с утилизацией или демонтажем машины по окончании ее срока службы. Три вида повторного использования материала следующие:

- доля возможного повторного изготовления — часть массы машины в процентном отношении, которая может быть использована снова после процесса повторного изготовления в соответствии с ISO 16714;
- доля рециклирования — часть массы машины в процентном отношении, которая может быть рециклирована в соответствии с ISO 16714;
- утилизируемость — часть массы машины в процентном отношении, которая может быть направлена после окончания срока службы для утилизации в соответствии с ISO 16714.

4.7 Безопасность

Фактор безопасности устойчивого развития для землеройных машин указывает, что машина была разработана для безопасного использования в течение ее полезного срока службы обученными операторами при техническом обслуживании машины и безопасной организации работ на объекте. Действующие международные стандарты, которые определяют технические эксплуатационные характеристики для безопасности землеройных машин и уровни безопасности машины, могут быть определены путем перечисления стандартов, которым соответствует машина. ISO 20474 является одним из таких стандартов, обращающихся к значимым аспектам безопасности землеройных машин. При необходимости также могут быть перечислены национальные или региональные стандарты.

4.8 Шум и вибрация

Фактор шума и вибрации предоставляет информацию относительно уровней звука и вибрации машин. Уровни звука машины, если они включены в сведения о факторе устойчивого развития, должны быть в соответствии с методами испытаний, указанными в стандартах ISO 6393, ISO 6394, ISO 6395 и

ISO 6396 как для оператора, так и для окружающих машину наблюдателей. Уровни вибрации машины должны быть рассчитаны с применением ISO/TR 25398 для общей вибрации и ISO 5349-2 — для локальной вибрации.

4.9 Показатели общих затрат в течение полезного срока службы

Сведения об общих затратах в течение полезного срока службы позволяют пользователю машины рассчитать для предварительной калькуляции при проектных работах затраты, относимые на землеройные машины в течение их полезного срока службы. Общие затраты в течение полезного срока службы есть стоимость приобретения и эксплуатационные затраты на машину по отношению к ее производительности при планируемых работах. Они, как правило, определяются как затраты на тонну загруженного материала или затраты на тонну перемещаемого материала на транспортируемое расстояние.

Стоимость приобретения включает в себя не только первоначальную стоимость машины за вычетом любой остаточной стоимости при обмене, но и издержки на уплату процентов от стоимости покупки, страховку и налоги.

Эксплуатационные затраты включают в себя показатели, такие как расходы на:

- топливо;
- оператора;
- потребляемые жидкости (масла, консистентная смазка и пр.);
- шины или ходовую часть;
- обслуживание (фильтры, ремни, шланги и т. д.);
- ремонт (неисправные части и трудозатраты);
- износ частей (землеройный инструмент, фрикционный материал тормозов и т. д.).

Эксплуатационные расходы зависят от наработки часов машины, применения и фактора нагрузки для этого применения. Для некоторых типов машин, которые выполняют многократные операции с различным навесным оборудованием, почасовые затраты могут быть использованы в качестве оценки затрат за полезный срок службы.

Расходы на приобретение и эксплуатацию можно оценить по информации, предоставляемой изготовителем машины или дистрибьютором, который продает или сдает машину в аренду. Расходы на приобретение и эксплуатацию можно также оценить по опыту работ на объектах подобных машин.

5 Форма отчета

Изготовители должны использовать форму, представленную в приложении А, предоставляющую информацию об факторах устойчивого развития, тем самым доказывая в согласованном порядке устойчивое развитие для землеройных машин. Другая информация может быть представлена в целях удовлетворения национальных и региональных требований.

Приложение А
(справочное)

Форма предоставления информации о факторе устойчивого развития для землеройных машин

В таблице А.1 показана форма предоставления информации о факторах устойчивого развития, основанная на таблице 1. Информация или ссылки, предоставляемые изготовителем, были сделаны на примере колесного погрузчика исключительно с целью пояснения; изготовитель может предоставлять информацию или ссылки на другие документы.

Таблица А.1 — Формирование вклада в устойчивое развитие объекта производства работ и пример информации, предоставляемой изготовителем

Фактор устойчивого развития	Описание	Единицы или информация	Предоставленные производителем сведения или ссылки
Энергоэффективность на объекте производства работ (см. 4.2)	Объем работ, выполненных на объекте производства работ, за количество энергии или потребляемого топлива	Информация, используемая для оценки работы машины на единицу энергии	Информация в приложении Б или аналогичные предварительные расчеты производителя
Выбросы парниковых газов на объекте производства работ (см. 4.3)	Выбросы ПГ на объекте производства работ за объем проделанной работы	Информация, используемая при проектировании объекта производства работ для предварительного расчета образующегося CO^2 (в килограммах)	2,6 кг CO^2 на литр дизельного топлива, используемого машиной в течение стандартного 8-часового рабочего дня или другого установленного периода
Поддержка продукции для повышения эффективности и качества использования машины (см. 4.4)	Информация и обучение в целях повышения эффективности работы машины как функциональной возможности машины	Информация производителя, используемая для повышения эффективности машины	Информация, предоставленная в руководстве по эксплуатации, руководстве по обучению оператора, и курсы обучения
Качественный состав выбросов в атмосферу (см. 4.5)	Выбросы двигателя	Экологические классы двигателя, такие как уровни Тиер или Евро	Двигатель Евро IV
Повторное использование материала машины, рециклируемость и утилизируемость (см. 4.6)	Доля возможного повторного изготовления	Процент от массы машины согласно ISO 16714	65 %
	Доля рециклирования	Процент от массы машины согласно ISO 16714	96 %
	Потребляемые жидкости	Объем за машино-час на систему	0,2 л/час
Безопасность (см. 4.7)	Удовлетворение международным стандартам по безопасности машин	Перечень стандартов по безопасности машин (включая год выпуска), которым соответствует машина	ISO 20474
Шум и вибрация (см. 4.8)	Уровни звука машины	По характеристике А в децибелах (дБА) ISO 6395 и ISO 6396	103 дБ по характеристике А для наблюдателя согласно ISO 6395:2008 82 дБ по характеристике А для оператора согласно ISO 6396:2008

Окончание таблицы А.1

Фактор устойчивого развития	Описание	Единицы или информация	Предоставленные производителем сведения или ссылки
Шум и вибрация (см. 4.8)	Уровни вибрации на машине	Метр в секунду в квадрате ($м/с^2$)	ISO/TR 25398: 0,80 $м/с^2$ — общая вибрация ISO 5349-2: < 2,5 $м/с^2$ — локальная вибрация
Показатели общих затрат в течение полезного срока службы (см. 4.9)	Расходы на приобретение и эксплуатацию в сравнении с производительностью машины за жизненный цикл	Информация о параметрах и процессах для предварительного расчета полезного срока службы	Предоставляемая информация о расходах на приобретение/эксплуатацию колесных погрузчиков в кратком изложении

Приложение В
(справочное)

Пример предварительного расчета энергоэффективности машины

Оценочные показатели потребления энергии могут быть сделаны на основании коэффициента нагрузки машины и использованной энергии машиной. Эти оценки должны быть предоставлены производителем машины в качестве интервала используемой энергии для различных факторов нагрузки машины. В качестве примера в таблице В.1 показан расход топлива для среднего колесного погрузчика.

Таблица В.1 — Пример расхода топлива для колесного погрузчика по отношению к применению машины, по оценкам производителя

Применение колесного погрузчика	Процент расхода топлива от расхода при номинальной мощности, %
Низкий фактор нагрузки машины	От 20 до 50
Средний фактор нагрузки машины	От 50 до 70
Высокий фактор нагрузки машины	От 70 до 90
Факторы нагрузки для различных применений оцениваются следующим образом: - Низкий фактор нагрузки машины: периодическая загрузка грузового автомобиля запасенными материалами, наполнение или загрузка бункера и транспортировка по твердым, ровным поверхностям на короткие расстояния с минимальными уклонами. Сыпучие материалы низкой плотности. - Средний фактор нагрузки машины: непрерывная загрузка запасенными материалами грузового автомобиля, наполнение бункера, загружаемого из отвала или непосредственно доставленным грузом, и транспортировка по обычным поверхностям с сопротивлением передвижению от низкого и до среднего и небольших уклонах. Плотность материалов — от низкой до средней. - Высокий фактор нагрузки машины: непрерывная работа на неровных поверхностях или слабых грунтах со значительным сопротивлением передвижению или погрузке и тяжелые земляные работы с перемещением на более длинные расстояния по плохим поверхностям с неблагоприятными уклонами. Обращение с материалами высокой плотности.	
Примечание — Показатели нагрузки могут варьироваться от производителя к производителю.	

Приложение С
(справочное)

Дополнительные термины устойчивого развития

Таблица С.1 — Дополнительные термины устойчивого развития

Термин	Определение	Источник
Проверка полноты (completeness check):	Процесс верифицирования достаточности информации, полученной на различных этапах оценки жизненного цикла, для достижения заключений в соответствии с определением цели и области исследования	ISO 14044
Проверка достоверности (consistency check)	Процедура верификации того, что допущения, методы и данные на практике достоверны в течение всего времени исследования и соответствуют определению цели и области исследования, выполненного прежде, чем достигнуты заключения	ISO 14044
Критический анализ (critical review)	Процедура, предназначенная для обеспечения непротиворечивости между оценкой жизненного цикла и принципами и требованиями международных стандартов по оценке жизненного цикла	ISO 14044
Демонтируемость (dismantlability)	Способность составных частей быть демонтированными с машины	ISO 16714
Энергетическая утилизация (energy recovery)	Использование горючих отходов в качестве средства для получения энергии путем прямого сжигания с другими отходами или без них, но с утилизацией теплоты	IEC Руководство 109
Окружающая среда (environment)	Окружение, в котором функционирует организация, включая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, людей и их взаимодействие	ISO 14001
Экологический аспект (environmental aspect)	Составляющая часть деятельности организации, ее продукция или услуги, которые могут взаимодействовать с окружающей средой	ISO 14001
Воздействие на окружающую среду (environmental impact)	Любое отрицательное или положительное изменение в окружающей среде, полностью или частично являющееся результатом экологических аспектов организации	ISO 14001
Оценка (evaluation)	Составляющая часть фазы интерпретации жизненного цикла, предназначенная для обеспечения доверительности результатов оценки жизненного цикла. Примечание — Оценка включает в себя проверку полноты, проверку чувствительности, проверку достоверности и прочие процедуры валидации, которые могут потребоваться в соответствии с целью и определенной областью исследования	ISO 14044
Тепловая утилизация (heat recovery)	Переработка в процессе производства отходов для первоначальной цели или для других целей совместно с обработкой как средством получения энергии	
Опасное вещество (hazardous substance)	Вещество, которое может негативно повлиять на здоровье человека или окружающую среду с немедленным или замедленным эффектом	IEC Руководство 109

Продолжение таблицы С.1

Термин	Определение	Источник
Жизненный цикл (life cycle)	Последовательные и взаимосвязанные стадии продукционной системы от приобретения сырья или выработки из природных ресурсов до окончательной ликвидации	ISO 14040
Оценка воздействия жизненного цикла (life cycle impact assessment)	Фаза оценки жизненного цикла, направленная на осмысление и оценку величины и значимости потенциальных воздействий на окружающую среду продукционной системы на протяжении всего жизненного цикла продукта	ISO 14040
Инвентаризационный анализ жизненного цикла (life cycle inventory analysis)	Фаза оценки жизненного цикла, включающая в себя сбор данных и количественное представление входных и выходных потоков для продукта на протяжении его жизненного цикла	ISO 14040
Интерпретация жизненного цикла (life cycle interpretation)	Фаза оценки жизненного цикла, в которой полученные данные инвентаризационного анализа или оценки воздействия либо того и другого оцениваются по отношению к определенной цели и области исследования для того, чтобы сделать выводы и рекомендации	ISO 14044
Учет жизненного цикла (life-cycle thinking)	Рассмотрение всех соответствующих экологических аспектов (продукта) в течение полного жизненного цикла (продукта)	IEC Руководство 109
Рециклирование материала (material recycle)	Использование материала для рециклирования	JCMAS H016
Упаковка (packaging)	Материал, который применяется для защиты или размещения продукции при транспортировке, хранении, реализации или использовании. Примечание — Для целей настоящего стандарта термин «упаковка» включает также любой предмет, физически прикрепленный или помещенный в продукт или его контейнер для целей реализации продукта или сообщения информации о продукте	ISO 14021
Загрязнение (pollution)	Все неблагоприятные воздействия на окружающую среду, вызванные выпуском органических или неорганических материалов, опасных веществ, излучением радиации или шума	IEC Руководство 109
Предотвращение загрязнения (prevention of pollution)	Использование процессов, методов, материалов или продуктов, избегающих, уменьшающих или контролирующих загрязнение, которые могут включать рециклирование, очистку, изменения процессов, механизмы контроля, эффективное использование и замещение материалов. Примечание — Потенциальные выгоды от предотвращения загрязнения включают в себя уменьшение воздействия на окружающую среду, повышение эффективности и снижение затрат	ISO 14001
Энергия процесса (process energy)	Входной поток энергии, требуемый для осуществления процесса или работы оборудования в рамках единичного процесса, исключая входные потоки энергии для производства и поставки самой энергии	ISO 14044
Продукция (product)	Любой товар или услуга	ISO 14024
Группа однородной продукции (product category)	Группа продукции, которая имеет аналогичное назначение	ISO 14024

Окончание таблицы С.1

Термин	Определение	Источник
Критерии экологичности продукции (product environmental criteria)	Экологические требования, которым продукция должна надлежащим образом соответствовать для присвоения экологического знака	ISO 14024
Функциональное назначение продукции (product function characteristic)	Отличительная или характерная особенность выполнения работ и использования продукции	ISO 14024
Сырье (raw material)	Первичный или вторичный материал, который используется для изготовления продукции	ISO 14044
Капитальный ремонт (rebuilding)	Действия после демонтажа единиц и ремонта или замены тех элементов, которые приближаются к концу своего полезного срока службы и/или должны заменяться регулярно	EN 13306
Сбросы (releases)	Выбросы в атмосферу и сливы в воду и почву	ISO 14044
Степень способности к рециклированию (recyclability rate)	Процент от массы (массовая доля в процентах) новой машины, который потенциально в состоянии быть рециклированным, использованным повторно или и то и другое	ISO 16714
Возможность повторного использования (reusability)	Способность составных частей, которые могут быть направлены по окончании срока службы для повторного использования	ISO 16714
Анализ чувствительности (sensitivity analysis)	Систематические процедуры предварительной оценки последствий выбора, сделанного в отношении методов и данных по результатам исследования	ISO 14044
Проверка чувствительности (sensitivity check)	Процесс верифицирования того, что информация, полученная из анализа чувствительности, значима для достижения заключений и дачи рекомендаций	ISO 14044
Отгрузочная масса (shipping mass)	Масса базовой машины без оператора с уровнем топлива, соответствующим 10 % емкости топливного бака, или с минимальным уровнем топлива, необходимым для цели доставки машины, как указано производителем, в зависимости от того, что выше; все жидкостные системы на уровнях, указанных изготовителем, с пустым бачком стеклоомывателя, если требуется, с или без оборудования, балласт, крепление, кабина, навес, защитные сооружения оператора, колеса и противовесы, как заявлено производителем	ISO 6016
Способность к модернизации (upgradeability)	Характерная особенность продукции, позволяющая отдельно модернизировать или заменять ее узлы или части без необходимости заменять все изделие	ISO 14021
Отходы (waste)	Что-либо, что производитель или владелец в дальнейшем не использует, что отбраковывается или сбрасывается в окружающую среду	ISO 14021
Обращение с отходами (waste management)	Сбор, транспортировка, утилизация и захоронение отходов, в том числе контроль таких операций и последующее обслуживание мест захоронения	EN 13965-2

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 5349-2 Вибрация механическая. Измерение и оценка воздействия на человека вибрации, передаваемой через руки. Часть 2. Практическое руководство по измерению вибрации на рабочем месте	MOD	ГОСТ 31192.2—2005 Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 2. Требования к проведению измерений на рабочих местах
ISO 6165 Машины землеройные. Классификация. Термины и определения	—	*
ISO 6395 Машины землеройные. Определение уровня звуковой мощности. Испытания в динамическом режиме	IDT	ГОСТ 28975—91 Акустика. Измерение внешнего шума, излучаемого землеройными машинами. Испытания в динамическом режиме
ISO 6396 Машины землеройные. Определение уровня звукового давления излучения на рабочем месте. Испытания в динамическом режиме	—	*
ISO 14040 Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структурная схема	—	*
ISO 16714 Машины землеройные. Пригодность к переработке для повторного использования и восстанавливаемость. Терминология и метод расчета	—	*
ISO 20474 Машины землеройные. Безопасность	—	*
ISO/TR 25398 Машины землеройные. Руководство по оценке воздействия общей вибрации самоходных машин. Использование гармонизированных данных, полученных международными учреждениями, организациями и изготовителями	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- MOD — модифицированный стандарт;
- IDT — идентичный стандарт.

Библиография

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

[2] ISO 6682 Earth-moving machinery — Zones of comfort and reach for controls (Машины землеройные. Зоны комфорта и досягаемости органов управления)

[3] ISO 7096 Earth-moving machinery — Laboratory evaluation of operator seat vibration (Машины землеройные. Лабораторная оценка вибрации, передаваемой через сиденье оператора)

[4] ISO 7130 Earth-moving machinery — Guide to procedure for operator training (Машины землеройные. Руководство по обучению операторов)

[5] ISO 8152 Earth-moving machinery — Operation and maintenance — Training of mechanics (Машины землеройные. Эксплуатация и обслуживание. Обучение механиков)

[6] ISO 10968 Earth-moving machinery — Operator's controls (Машины землеройные. Органы управления оператора)

[7] ISO 11112 Earth-moving machinery — Operator's seat — Dimensions and requirements (Машины землеройные. Сиденье оператора. Размеры и технические требования)

[8] ISO 13766 Earth-moving machinery — Electromagnetic compatibility (Машины землеройные. Электромагнитная совместимость)

[9] ISO 14001 Environmental management systems — Requirements with guidance for use (Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению)

[10] ISO 14021:1999 Environmental labels and declarations — Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling) [Этикетки и декларации экологические. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка по типу II)]

[11] ISO 14024:1999 Environmental labels and declarations — Type I environmental labeling — Principles and procedures (Этикетки и декларации экологические. Экологическая маркировка типа I. Принципы и процедуры)

[12] ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Pequirements and guidelines (Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и руководящие указания)

[13] ISO/TR 14049:2000 Environmental management — Life cycle assessment — Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis (Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Примеры применения стандарта ИСО 14041 для определения целей и области исследования и для анализа запасов)

[14] ISO 14064-3:2006 Greenhouse gases — Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions (Парниковые газы. Часть 3. Технические требования и руководство по валидации и верификации утверждений относительно парниковых газов)

[15] IEC Guide 109 Environmental aspects — Inclusion in electrotechnical product standards (Экологические аспекты. Включение в стандарты на электротехническую продукцию)

[16] EN 13306 Maintenance — Maintenance terminology (Терминология по обслуживанию)

[17] EN 13965-2 Characterization of waste — Terminology — Part 2: Management related terms and definitions (Характеристика отходов. Терминология. Часть 2. Термины и определения, касающиеся управления)

[18] JCMAS H016 Construction machinery guide to reduce environmental burden (Руководство для строительной техники по снижению нагрузки на окружающую среду)

[19] Kyoto Protocol to The United Nations Framework Convention On Climate Change. United Nations Organisation, 1998 (Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата. Организация Объединенных Наций, 1998)

УДК 621.869.4-788:629.614.006.354 МКС 53.100 IDT

Ключевые слова: машины землеройные, устойчивое развитие, фактор нагрузки машины, повторное изготовление, оценка жизненного цикла, рециклирование, утилизация, полезный срок службы

Редактор *Н.Г. Копылова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 19.09.2016. Подписано в печать 30.09.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,90. Тираж 30 экз. Зак. 2458.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Набрано в ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru