ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 20474-1— 2011

Машины землеройные

БЕЗОПАСНОСТЬ

Часть 1

Общие требования

ISO 20474-1:2008
Earth-moving machinery — Safety — Part 1: General requirements
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Центральный научно-испытательный полигон строительных и дорожных машин» (ОАО «ЦНИП СДМ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 267 «Строительно-дорожные машины и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1129-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 20474-1:2008 «Машины землеройные. Безопасность. Часть 1. Общие требования» (ISO 20474-1:2008 «Earth-moving machinery — Safety — Part 1: General requirements»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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

© Стандартинформ, 2012

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 4
4 Требования безопасности и/или меры защиты 5
4.1 Основные положения 5
4.2 Система доступа 5
4.3 Кабина оператора 6
4.4 Сиденья 8
4.5 Органы управления и индикации 8
4.6 Система рулевого управления 10
4.7 Тормозные системы 10
4.8 Обзорность 10
4.9 Устройства предупредительной сигнализации и знаки безопасности 10
4.10 Шины и ободья 10
4.11 Устойчивость 11
4.12 Погрузочно-разгрузочные операции 11
4.13 Шум 11
4.14 Меры и устройства защиты 11
4.15 Установка, транспортирование, подъем и буксировка 12
4.16 Электромагнитная совместимость (ЭМС) 12
4.17 Электрические и электронные системы 12
4.18 Системы под давлением 13
4.19 Топливные баки, гидравлические баки и сосуды под давлением 14
4.20 Пожарная безопасность 14
4.21 Навесное оборудование и устройства крепления 14
4.22 Техническое обслуживание 14
4.23 Работа под землей в невзрывоопасной атмосфере 15
4.24 Лебедка, смонтированная сзади 15
5 Контроль требований безопасности и/или мер по защите 15
6 Информация для пользователей 16
6.1 Знаки безопасности 16
6.2 Инструкция по эксплуатации 16
6.3 Маркировка машины 16
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам) 17
Библиография 19

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Машины землеройные

БЕЗОПАСНОСТЬ

Часть 1

Общие требования

Earth-moving machinery. Safety. Part 1. General requirements

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт содержит общие требования безопасности для землеройных машин (далее — машины) в соответствии с классификацией ИСО 6165, причем каждое из этих требований может относиться к двум или более типам машин. Это также относится к узлам машины и специально спроектированному рабочему оборудованию этих машин, используемому для рыхления, подборки, перемещения, транспортирования и/или распределения грунта или профилирования грунтовой и скальной поверхности.

Настоящий стандарт следует использовать совместно с другими частями ИСО 20474, которые содержат специальные требования к отдельным типам машин, и с ИСО/ТС 20474-14, содержащим информацию по обеспечению обязательных требований безопасности различных государств или регионов. Эти специальные требования для отдельных машин являются приоритетными по отношению к требованиям настоящего стандарта, относящимся к отдельным машинам. Для многофункциональных машин применимы те части ИСО 20474, требования которых относятся к конкретным функциям, используемым на этих машинах.

Пример — Для мини-погрузчика, используемого также как траншеекопатель, применимы обязательные требования настоящего стандарта, ИСО 20474-3 и ИСО 20474-10.

Настоящий стандарт рассматривает все виды серьезных рисков, опасных ситуаций и событий, имеющих отношение к машинам при проведении запланированных или нетрадиционных видов работ, предусмотренных производителем (см. ИСО/ТС 20474-14). В настоящем стандарте определены необходимые технические мероприятия для устранения или снижения рисков, исходящих от серьезных источников опасности, опасных ситуаций и событий в процессах запуска, работы и ремонтных работах. В настоящем стандарте не содержатся требования безопасности к силовым электросетям и приводам машин, в которых основным источником питания является электроэнергия. Настоящий стандарт не распространяется на машины, изготовленные до даты публикации настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО 2860 Машины землеройные. Минимальные размеры смотровых отверстий (ISO 2860, Earth-moving machinery; minimum access dimensions)

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

Издание официальное

ИСО 3164 Машины землеройные. Лабораторные испытания по оценке устройств защиты. Требования к пространству, ограничивающему деформацию (ISO 3164, Earth-moving machinery — Laboratory evaluations of protective structures — Specifications for deflection-limiting volume)

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

ИСО 3449 Машины землеройные. Устройства, защищающие водителя от падающих предметов. Лабораторные испытания и эксплуатационные требования (ISO 3449, Earth-moving machinery — Falling-object protective structures — Laboratory tests and performance requirements)

ИСО 3450 Машины землеройные. Тормозные системы колесных машин. Требования к эффективности и методы испытаний (ISO 3450, Earth-moving machinery — Braking systems of rubber-tyred machines — Systems and performance requirements and test procedures)

ИСО 3457:2003 Машины землеройные. Защитные ограждения. Определения и требования (ISO 3457:2003, Earth-moving machinery — Guards — Definitions and specifications)

ИСО 3471 Машины землеройные. Устройства для защиты при опрокидывании. Лабораторные испытания и технические требования (ISO 3471, Earth-moving machinery — Roll-over protective structures — Laboratory tests and performance requirements)

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

ИСО 4250-3 Шины и ободья для машин землеройных. Часть 3: Ободья (ISO 4250-3, Earth-mover tyres and rims — Part 3: Rims)

ИСО 4413 Приводы гидравлические. Общие правила, касающиеся гидравлических систем (ISO 4413, Hydraulic fluid power — General rules relating to systems)

ИСО 5006 Машины землеройные. Поле обзора оператора. Метод испытания и критерии функционирования (ISO 5006, Earth-moving machinery — Operator's field of view — Test method and performance criteria)

ИСО 5010 Машины землеройные, машины с резиновыми шинами. Требования к системам рулевого управления (ISO 5010, Earth-moving machinery — Rubber-tyred machines — Steering requirements)

ИСО 6011 Машины землеройные. Визуальное отображение работы машины (ISO 6011, Earth-moving machinery — Visual display of machine operation)

ИСО 6014 Машины землеройные. Определение скорости движения (ISO 6014, Earth-moving machinery — Determination of ground speed)

ИСО 6016 Машины землеройные. Методы измерения массы машин в целом, их рабочего оборудования и узлов (ISO 6016, Earth-moving machinery — Methods of measuring the masses of whole machines, their equipment and components)

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

ИСО 6395 Машины землеройные. Определение уровня звуковой мощности. Динамические испытания (ISO 6395, Earth-moving machinery — Determination of sound power level — Dynamic test conditions)

ИСО 6396 Машины землеройные. Измерение уровня звукового давления на рабочем месте оператора. Динамические испытания (ISO 6396, Earth-moving machinery — Determination of emission sound pressure level at operator's position — Dynamic test conditions)

ИСО 6405-1 Машины землеройные. Символы для органов управления и других индикаторов. Часть 1. Общие символы (ISO 6405-1, Earth-moving machinery — Symbols for operator controls and other displays — Part 1: Common symbols)

ИСО 6405-2 Машины землеройные. Обозначения органов управления и других индикаторов. Часть 2. Специальные условные обозначения для машин, оборудования и вспомогательных устройств (ISO 6405-2, Earth-moving machinery — Symbols for operator controls and other displays — Part 2: Specific symbols for machines, equipment and accessories)

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

ИСО 6683 Машины землеройные. Ремни безопасности и крепление ремней безопасности. Эксплуатационные требования и испытания (ISO 6683, Earth-moving machinery — Seat belts and seat belt anchorages — Performance requirements and tests)

ИСО 6750 Машины землеройные. Руководство для оператора. Содержание и формат (ISO 6750, Earth-moving machinery — Operator' s manual — Content and format)

ИСО 8643 Машины землеройные. Устройство для опускания стрелы гидравлических экскаваторов и погрузчиков типа «обратная лопата». Технические требования и испытания (ISO 8643, Earth-moving machinery — Hydraulic excavator and backhoe loader boom-lowering control device — Requirements and tests)

ИСО 9244 Машины землеройные. Знаки безопасности. Общие принципы (ISO 9244, Earth-moving machinery — Machine safety labels — General principles)

ИСО 9533 Машины землеройные. Передние и задние звуковые устройства тревожной сигнализации, установленные на машине. Метод звукового испытания (ISO 9533, Earth-moving machinery — Machine-mounted forward and reverse audible warning alarm — Sound test method)

ИСО 10263-2 Машины землеройные. Условия окружающей среды в кабине оператора. Часть 2. Испытания воздушного фильтра (ISO 10263-2, Earth-moving machinery — Operator enclosure environment — Part 2: Air filter test)

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

ИСО 10263-4 Машины землеройные. Условия окружающей среды в кабине оператора. Часть 4. Метод испытания системы вентиляции, обогрева и/или кондиционирования в кабине (ISO 10263-4, Earth-moving machinery — Operator enclosure environment — Part 4: Operator enclosure ventilation, heating and/or air-conditioning test method)

ИСО 10264 Машины землеройные. Пусковые системы со стопорным устройством (ISO 10264, Earth-moving machinery — Key-locked starting systems)

ИСО 10265 Машины землеройные. Машины на гусеничном ходу. Эксплуатационные требования и методы испытаний тормозных систем (ISO 10265, Earth-moving machinery — Crawler machines — Performance requirements and test procedures for braking systems)

ИСО 10532 Машины землеройные. Буксирные устройства, устанавливаемые на машине. Требования к рабочим характеристикам (ISO 10532, Earth-moving machinery — Machine-mounted retrieval device — Performance requirements)

ИСО 10533 Машины землеройные. Опорные устройства для подъемных рычагов (ISO 10533, Earth-moving machinery — Lift-arm support devices)

ИСО 10570 Машины землеройные. Замок шарнирно-сочлененной рамы. Требования к эксплуатационным характеристикам (ISO 10570, Earth-moving machinery — Articulated frame lock — Performance requirements)

ИСО 10968:2004 Машины землеройные. Органы управления, используемые оператором (ISO 10968:2004, Earth-moving machinery — Operator's controls)

ИСО 11112:1995 Машины землеройные. Сиденье водителя. Размеры и требования (ISO 11112:1995, Earth-moving machinery — Operator's seat — Dimensions and requirements)

ИСО 11862 Машины землеройные. Электрические соединители для вспомогательных пусковых устройств (ISO 11862, Earth-moving machinery — Auxiliary starting aid electrical connector)

ИСО 12100-1:2003 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы расчета. Часть 1. Основная терминология, методология (ISO 12100-1:2003, Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology)

ИСО 12100-2:2003 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы расчета. Часть 2. Технические принципы (ISO 12100-2:2003, Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles)

ИСО 12117-2 Машины землеройные. Лабораторные испытания и требования к рабочим характеристикам защитных конструкций экскаваторов. Часть 2. Конструкции для защиты от переворачивания (ROPS) экскаваторов грузоподъемностью свыше 6 т[1)] (ISO 12117-2, Earth-moving machinery — Laboratory tests and performance requirements for protective structures of excavators — Part 2: Roll-over protective structures (ROPS) for excavators of over 6 t)

ИСО 12508 Машины землеройные. Рабочее место оператора и зоны технического обслуживания. Сглаживание кромок конструкции (ISO 12508, Earth-moving machinery — Operator station and maintenance areas — Bluntness of edges)

ИСО 12509 Машины землеройные. Осветительные, сигнальные и габаритные огни и светоотражатели (ISO 12509, Earth-moving machinery — Lighting, signalling and marking lights, and reflex-reflector devices)

[1)] Будет опубликовано.

ИСО 13333 Машины землеройные. Устройства опоры для кузова самосвала и кабины водителя в наклонном положении (ISO 13333, Earth-moving machinery — Dumper body support and operator's cab tilt support devices)

ИСО 13766 Машины землеройные. Электромагнитная совместимость (ISO 13766, Earth-moving machinery — Electromagnetic compatibility)

ИСО 13849-1 Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования (ISO 13849-1, Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design)

ИСО 14401-1 Землеройные машины. Поле зрения для наблюдения и зеркала заднего вида. Часть 1. Методы испытаний (ISO 14401-1, Earth-moving machinery — Field of vision of surveillance and rear-view mirrors — Part 1: Test methods)

ИСО 14401-2 Землеройные машины. Поле зрения для наблюдения и зеркала заднего вида. Часть 2. Критерии качества (ISO 14401-2, Earth-moving machinery — Field of vision of surveillance and rear-view mirrors — Part 2: Performance criteria)

ИСО 15817 Машины землеройные. Требования безопасности к дистанционному управлению (ISO 15817, Earth-moving machinery — Safety requirements for remote operator control)

ИСО 15818 Машины землеройные. Координаты верхних и нижних точек крепления. Технические требования[2)] (ISO 15818, Earth-moving machinery — Lifting and tying-down attachment points — Performance requirements[2)])

ИСО 15998 Землеройные машины. Системы управления с использованием электронных компонентов. Критерии эффективности и испытания на функциональную безопасность (ISO 15998, Earth-moving machinery — Machine-control systems (MCS) using electronic components — Performance criteria and tests for functional safety)

ИСО 16528-1 Котлы и сосуды, работающие под давлением. Часть 1. Требования к рабочим характеристикам (ISO 652-1, Boilers and pressure vessels — Part 1: Performance requirements)

ИСО 16528-2 Котлы и сосуды, работающие под давлением. Часть 2. Процедуры выполнения требований ISO 16528-1 (ISO 16528-2, Boilers and pressure vessels — Part 2: Procedures for fulfilling the requirements of ISO 16528-1)

ИСО 17063 Машины землеройные. Тормозные системы машин, управляемых идущим рядом водителем. Эксплуатационные требования и методы испытаний (ISO 17063, Earth-moving machinery — Braking systems of pedestrian-controlled machines — Performance requirements and test procedures)

ИСО 21507 Машины землеройные. Требования к рабочим характеристикам неметаллических топливных баков (ISO 21507, Earth-moving machinery — Performance requirements for non-metallic fuel tanks)

МЭК 60529 Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (Код IP) (IEC 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code))

3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются термины и определения по ИСО 12100-1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

землеройная машина (earth-moving machinery): Самоходная или прицепная машина на гусеничном, колесном или шагающем ходу с рабочим или дополнительным оборудованием (рабочим органом) или с тем и другим, предназначенная главным образом для выполнения работ по выемке, рыхлению, погрузке, транспортированию, бурению, распределению, уплотнению земли, скального грунта и других материалов, а также прокладыванию в них траншей.

[ИСО 6165:2006, статья 3.1]

3.1.1 **мини-машина** (compact machine): Землеройная машина, имеющая эксплуатационную массу, как это определено в ИСО 6016, 4500 кг или меньше, или, применительно к мини-экскаватору, 6000 кг или меньше.

[2)] Будет опубликовано.

3.1.2 **машина с изменяемой функцией** (derivated machine): Землеройная машина, которая имеет оборудование и/или приспособление, позволяющие использовать ее в ином качестве.

Примечание — В Европейском Экономическом сообществе (ЕЭС) под оборудованием и/или приспособлением понимают, в соответствии с ИСО 6016, то, что позволяет оператору производить монтаж взаимозаменяемого оборудования и изменять функцию машины в соответствии с Директивой по машиностроению.

3.2 **приспособление для рабочего органа** (attachment working tool): Деталь или узел в сборе, который может быть смонтирован на базовой машине или на рабочем оборудовании для специального использования.

Примечание — См. ИСО 6746-1, ИСО 6746-2, ИСО 6016.

3.3 **монтажный кронштейн** (attachment bracket): Приспособление для быстрой замены рабочего оборудования.

3.4 **погрузочно-разгрузочная операция** (object handling): Режим работы землеройной машины, включающий в себя подъем, опускание и транспортирование груза с использованием подъемных устройств, с помощью которых рабочий или оператор машины подвешивает на крюк, снимает с крюка или стабилизирует груз в процессе транспортирования.

Примечание 1 — Если груз забирается устройством с собственным приводом и помощь рабочего не требуется для подвешивания на крюк, съема с крюка и стабилизации груза, эту работу рассматривают как стандартную функцию машины.

Примечание 2 — Примерами принадлежностей для подъема служат стальные тросы, цепи, текстильные ремни; примерами грузов при погрузочно-разгрузочных операциях служат трубы и сосуды; примерами устройств с собственным приводом являются захваты, грейферы, струбцины для бревен, вакуумное подъемное устройство, магнитная плита и вилы.

3.5 **максимальная эксплуатационная [подъем] нагрузка** (maximum rated operating [lift] capacity): Максимальный груз (при погрузочно-разгрузочной операции), который может быть поднят по крайней мере в одну из позиций рабочего диапазона, как это определено изготовителем (например, в виде таблицы значений нагрузки), в наиболее устойчивой конфигурации машины (такой, например, как установка на аутригеры).

Примечание 1 — Определение рабочего диапазона нагрузки для погрузчиков, данное в ИСО 14397-1, используется в ИСО 20474-3 и ИСО 20474-4.

Примечание 2 — Диапазон нагрузки для подъема определен в ИСО 10567 и используется в ИСО 20474-5.

4 Требования безопасности и/или меры защиты

4.1 Основные положения

Машины должны отвечать требованиям безопасности и/или мерам защиты, указанным в этом разделе, поскольку они не отменяются специальными требованиями любой другой части ИСО 20474.

В дополнение машина должна быть спроектирована в соответствии с принципами ИСО 12100, учитывающими особые, но существенно не опасные случаи, которые не относятся к настоящему стандарту.

4.2 Система доступа

4.2.1 Общие требования

Системы доступа должны соответствовать требованиям инструкции по эксплуатации и обеспечить оператору возможность прохода к кабине и к площадкам постоянного технического обслуживания (в соответствии с ИСО 3457). Система доступа должна соответствовать ИСО 2867.

Попадание грязи на элементы системы доступа должно быть сведено к минимуму соответствующими конструктивными решениями.

Обеспечение обязательных национальных и/или региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.2.2 Система доступа машин с шарнирно-сочлененной рамой

Для машин с шарнирно-сочлененной рамой в полностью сложенном ее положении должен быть обеспечен минимальный зазор 150 мм между элементами нижней части жестких структур и частями дорожки системы доступа к кабине оператора, как это показано на рисунке 1.

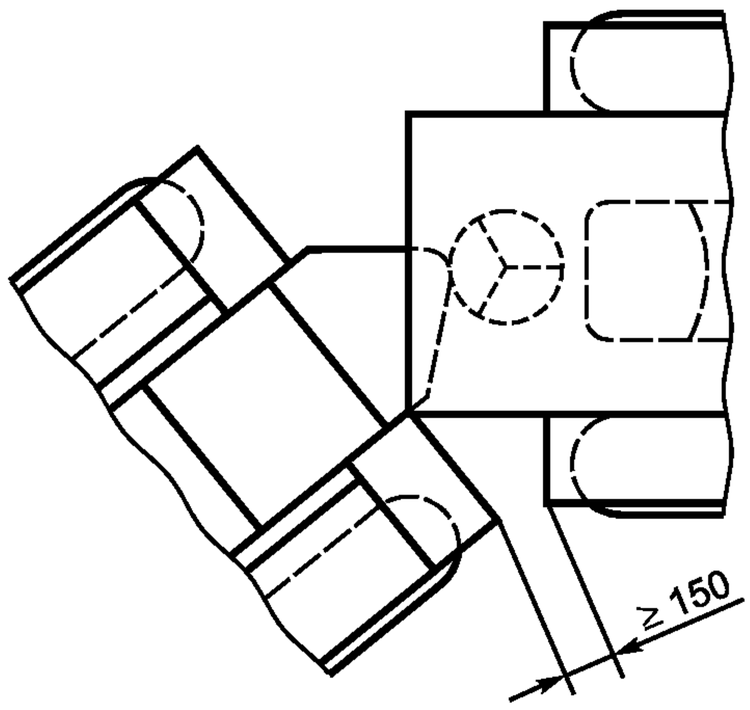

Рисунок 1 — Минимальный зазор в нижней части элементов системы доступа к кабине оператора машин с шарнирно-сочленной рамой

4.3 Кабина оператора

4.3.1 Общие требования

4.3.1.1 Оборудование машин

Для машин с эксплуатационной массой менее 1500 кг кабина не требуется.

Машины с эксплуатационной массой, превышающей или равной 1500 кг (см. ИСО 6016), должны быть оборудованы кабиной. Если неблагоприятные погодные условия исключены, разрешается круглогодичная работа без кабины (по договоренности между производителем и пользователем машины).

Если машины предназначены для работы во вредных условиях окружающей среды, например в загрязненной атмосфере, они должны иметь кабину и систему защиты от загрязнения (по договоренности между производителем и пользователем машины).

См. 4.14.1.

Если существует опасность разрушения материала, например при работе, связанной с гидравлическим или иным молотом, требуется противоударная защита, металлическая сетка или другая эквивалентная защита. В инструкцию по эксплуатации должны быть включены рекомендации по дополнительной защите, базирующиеся на отложенных рисках.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.3.1.2 Минимальное пространство

Минимальное полезное пространство для оператора должно быть определено в соответствии с ИСО 3411 с учетом 4.3.2.5 настоящего стандарта.

Минимальное пространство для размещения приборов контроля в кабине оператора должно соответствовать ИСО 6682.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.3.1.3 Подвижные части

В соответствии с 4.14 должны быть приняты меры, исключающие во время работы опасный контакт оператора с подвижными частями машины, например с колесами, траками или рабочим оборудованием и/или приспособлениями.

4.3.1.4 Система выпуска отработанных газов

Система должна обеспечивать отвод выхлопных газов от оператора и не препятствовать доступу свежего воздуха в кабину.

4.3.1.5 Эксплуатационная документация

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.3.1.6 Острые кромки

Окружающее оператора рабочее пространство кабины, например потолок, внутренние стены, полки для инструмента и система доступа к кабине, не должны иметь никаких острых кромок или остроконечных уголков/углов, которые могут привести к травмированию (см. 4.14.6).

4.3.1.7 Трубы и шланги

Трубы и шланги, находящиеся внутри кабины, заполненные жидкостью, которая может быть опасна, например жидкость под давлением (более чем 5 МПа) или имеющая высокую температуру (более чем 50°), должны быть защищены в соответствии с ИСО 3457 (пункт 9).

По возможности трубы и шланги должны быть размещены вне кабины. Узлы или детали, расположенные между трубами или рукавами и оператором, которые выделяют, например, опасные пары жидкости, должны быть надежно изолированы.

4.3.2 Рабочее место оператора и кабина

4.3.2.1 Климатические условия

В кабине должны быть предусмотрены средства защиты оператора от неблагоприятных климатических условий. Такая защита обеспечивается установкой вентиляционной системы, системы обогрева и системы размораживания окон. См. подробнее в 4.3.2.6—4.3.2.8.

4.3.2.2 Трубы и рукава

См. 4.3.1.7.

4.3.2.3 Основной проход

В системе доступа должен быть основной проход. Его размеры должны соответствовать ИСО 2867.

4.3.2.4 Запасный проход (аварийный выход)

Запасный проход должен быть расположен на противоположной стороне от основного прохода. Его размеры должны соответствовать требованиям ИСО 2867. Оконные панели и двери должны открываться и закрываться без использования ключей или инструмента. Установленные щеколды должны открываться изнутри без использования ключей или инструмента. В кабине, в легкодоступном месте, должен находиться специальный молоток, для того чтобы оператор мог немедленно использовать его и разбить стекло оконной панели, предназначенной для альтернативного выхода.

В том случае, когда оконная панель используется в качестве аварийного выхода, она должна иметь соответствующую маркировку (см., например, МЭК 61310-1:1995, рисунок 8).

4.3.2.5 Высота окружающего пространства

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.3.2.6 Система обогрева и вентиляции

Если система обогрева установлена, то она должна:

a) отвечать требованиям ИСО 10263-4 или

b) обладать мощностью обогрева, которая может быть определена расчетным путем.

Система вентиляции должна обеспечивать кабину отфильтрованным свежим воздухом с расходом, как минимум, 43 $м^3$/ч. Фильтр должен быть протестирован в соответствии с ИСО 10263.

Примечание — Выбор фильтрующего элемента зависит от условий окружающей среды в процессе работы.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.3.2.7 Система размораживания

Кабина должна быть оборудована устройствами для размораживания передних и задних окон, например посредством системы обогрева или специального размораживающего устройства.

Примечание — Метод тестирования ветрозащитных размораживающих систем дан в ИСО 10263-5.

4.3.2.8 Система нагнетания

Если кабина снабжена системой нагнетания, то она должна быть протестирована по ИСО 10263-3 и обеспечивать внутри интерьера избыточное давление по меньшей мере 50 Па.

4.3.2.9 Двери и окна

Двери, окна и створки должны надежно удерживаться в рабочих положениях и быть защищены от случайного открывания. Двери должны удерживаться в рабочих положениях посредством запорного устройства. Основной проход, обеспечивающий безопасность движения во время рабочего процесса, должен быть спроектирован так, чтобы в рабочем положении он был отделен от кабины оператора или от входной платформы кабины оператора.

Окна должны иметь безопасные стекла или другой материал, который обеспечивает аналогичные безопасные характеристики (см. Правила ЕЭК ООН 43).

Козырек окон не требует дополнительной механической защиты.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.3.2.10 Внутреннее освещение

Кабина должна быть оборудована специальной системой внутреннего освещения, способной функционировать при остановленном двигателе, в том числе обеспечивать такое освещение, при котором возможно чтение инструкции по эксплуатации.

4.3.3 Устройства защиты оператора

4.3.3.1 Основные положения

Машины с сиденьем оператора должны быть оборудованы устройством защиты от опрокидывания (ROPS). ROPS должно соответствовать ИСО 3471 или ИСО 12117-2, в зависимости от того, какое

из них применяется. В отдельных частях стандарта ИСО 20474 указывается, что ROPS не требуется для особого вида защищенных машин, имеющих места крепления ROPS.

4.3.3.2 ROPS для базовых машин

Для базовых машин ROPS должно быть сконструировано с учетом эксплуатационной массы в соответствии с ИСО 6016 для базовых машин в наиболее крупной их конфигурации, которая определяется производителем.

4.3.4 Устройство защиты от падающих предметов (FOPS)

Землеройные машины, за исключением указанных в ИСО 3449, должны быть сконструированы так, чтобы была предусмотрена возможность установки FOPS, если опасность от падающих предметов существует.

FOPS должно быть смонтировано в соответствии с ИСО 3449.

Если установка FOPS требуется в другой части ИСО 20474, производитель должен обеспечить это по требованию.

4.3.5 Подъемная кабина оператора

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.3.6 Замена устройств защиты оператора

В том случае, если любая часть защитной структуры, включая ROPS, FOPS и TOPS (устройство защиты от опрокидывания мини-экскаваторов), подверглась пластической деформации или разрушению (например, последствия опрокидывания, удара падающим предметом или опрокидывания мини-экскаватора), защитное устройство должно быть заменено в соответствии с документацией производителя.

4.4 Сиденья

4.4.1 Сиденье оператора

4.4.1.1 Основные требования

Машина для работы оператора в положении сидя должна быть оборудована регулируемым сиденьем для поддержания оператора в таком положении, которое позволяет ему управлять машиной в заданных рабочих условиях.

4.4.1.2 Размеры

Размеры сиденья должны соответствовать ИСО 11112.

4.4.1.3 Приспособления

Все регулировки, необходимые оператору, должны быть обеспечены в соответствии с его габаритами по ИСО 11112 без использования какого-либо инструмента.

Для сидений мини-машин необходимо:

a) обеспечить любую из передней и задней регулировок (см. ИСО 11112:1995, таблица 1, l_2) в диапазоне по меньшей мере $\pm$ 35 мм или регулировку, наиболее часто используемую оператором;

b) вертикальная регулировка (ИСО 11112:1995, таблица 1, h_1) не требуется.

4.4.1.4 Вибрация

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.4.1.5 Удерживающая система

Машины, оборудованные ROPS и TOPS, должны иметь удерживающую систему оператора, которая отвечает требованиям ИСО 6683.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.4.2 Дополнительное сиденье

4.4.2.1 Сиденье инструктора

Установленное в кабине оператора сиденье инструктора должно иметь подушку и обеспечивать инструктору достаточное пространство. Для инструктора также должен быть удобно размещенный поручень.

4.4.2.2 Второе сиденье оператора

Если для машины требуется второе сиденье оператора, которое может часто или альтернативно использоваться оператором для работы, оно должно полностью отвечать требованиям для сидений, рассмотренных в настоящем разделе, в том числе тем, которые относятся к структурам безопасности по 4.3.3 для ROPS и по 4.3.4 для FOPS.

4.5 Органы управления и индикации

4.5.1 Общие требования

Органы управления (ручные рычаги, джойстики, педали, выключатели и т. д.) и индикаторы машины и/или оборудования/приспособления должны быть выбраны, разработаны, сконструированы и установлены в соответствии с ИСО 10968 и отвечать следующим требованиям:

a) иметь свободную систему доступа в соответствии с ИСО 6682 и ИСО 10968;

b) обеспечивать нейтральную позицию в управлении;

c) быть легко распознаваемыми в соответствии с ИСО 6405-1 и ИСО 6405-2 в кабине оператора и иметь описание в инструкции по эксплуатации;

d) перемещение органов управления относительно нейтрального положения должно производиться в том же направлении, что и рабочее движение, или, по возможности, в соответствии с общепринятой практикой;

e) устройство для остановки двигателя должно находиться в зоне досягаемости, как этого требует ИСО 6682;

f) при управлении несколькими функциями машины посредством клавиатуры или джойстика (см. требования к джойстикам в ИСО 10968) дизайн и конструкция управления должны обеспечить, чтобы активированная функция(и) была четко выделена;

g) в целях безопасности системы (систем) управления, не имеющей электронных компонентов, разрешается использование принципов защиты, изложенных в ИСО 13849-1, или иных методов, обеспечивающих подобную защиту.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.5.2 Система запуска

Система запуска двигателя машины должна быть снабжена пусковым устройством (например, ключом) и отвечать требованиям ИСО 10264 или иметь подобное обеспечение безопасности.

Машины должны быть сконструированы так, чтобы машина или ее рабочее оборудование и/или приспособления не совершали опасных движений при запуске двигателя.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.5.3 Непреднамеренное включение

Органы управления, которые могут быть причиной непреднамеренного включения, должны быть смонтированы, отключены или защищены таким образом, чтобы минимизировать риск, особенно, когда оператор входит или выходит из кабины.

Остановка устройства должна или происходить автоматически, или обеспечиваться принудительно специальным устройством.

4.5.4 Педали

Педали должны быть соответствующего размера, формы и удобно размещены. Педали должны иметь поверхность, которая препятствует скольжению и легко очищается.

Если педали машины выполняют те же самые функции (сцепление, тормоз и акселератор), что и педали транспортного средства, их следует размещать в том же порядке в целях исключения риска ошибки в управлении.

4.5.5 Аварийное опускание оборудования

Остановка машины возможна:

a) опусканием оборудования/устройства на грунт/раму;

b) использованием средств управления на рабочем месте с возможностью наблюдения за процессом опускания оборудования/устройств;

c) снижением остаточного давления в гидравлической или пневматической системе в целях безопасности.

Средства для снижения давления в гидравлической и пневматической системе могут быть расположены вне кабины оператора и должны быть указаны в инструкции по эксплуатации.

4.5.6 Неконтролируемое движение

Движение машины и оборудования/приспособлений из позиции ожидания — иное, чем передвижение под управлением оператора, может проявляться в виде сдвига, сползания (например, вследствие протечки) или прекращения подачи энергии и должно быть ограничено таким образом, чтобы не подвергать риску персонал.

4.5.7 Дистанционное управление

Дистанционное управление для оператора машины должно соответствовать ИСО 15817.

4.5.8 Панели управления, индикаторы и символы

4.5.8.1 Панели управления

Оператор должен иметь возможность со своего рабочего места видеть все необходимые контрольные приборы для проверки правильного функционирования машины, в том числе и в темное время суток. Яркость света должна быть минимизирована.

4.5.8.2 Приборное оснащение

Приборы безопасности и рабочих операций машины должны соответствовать ИСО 6011 в части использования цветов безопасности и связанных с ними аспектов.

4.5.8.3 Символы

Для символов, используемых оператором для контроля и других визуальных средств, устанавливаемых на машинах, должны соблюдаться требования ИСО 6405-1 или ИСО 6405-2.

4.5.9 Устройства управления с поверхности земли

Количество средств управления с поверхности земли должно быть сведено к минимуму.

Пример — Дверная защита, блокировка или взаимоблокировка.

4.6 Система рулевого управления

4.6.1 Общие требования

Система управления должна быть такой, чтобы перемещение органа рулевого управления респондировалось с направлением передвижения машины в соответствии с ИСО 10968.

4.6.2 Машина с резиновыми шинами

Система управления колесных машин с резиновыми шинами, транспортная скорость которых вперед/назад превышает 20 км/ч, должна отвечать требованиям ИСО 5010.

4.6.3 Гусеничные машины

Система управления гусеничных машин, транспортная скорость которых превышает 20 км/ч, должна обеспечивать плавность хода.

4.7 Тормозные системы

Землеройные машины должны иметь рабочую, запасную и стояночную тормозные системы, эффективные при всех условиях эксплуатации, нагрузках, скоростях, состояниях грунта и уклонах, предусмотренных изготовителем.

Тормозные системы должны соответствовать следующим международным стандартам:

a) ИСО 3450 — для колесных машин;

b) ИСО 10265 — для гусеничных машин;

c) ИСО 17063 — для машин, управляемых оператором, идущим рядом с машиной.

4.8 Обзорность

4.8.1 Поле обзора оператора

Конструкция машины должна обеспечивать оператору возможность видеть объекты вокруг машины в процессе выполнения рабочих операций и в процессе движения. Характеристики должны соответствовать ИСО 5006.

Примечание 1 — В соответствии с ИСО 5006 проверка обзорности обязательна как для транспортного, так и для рабочего режима.

Машины должны быть оборудованы зеркалами заднего вида в соответствии с ИСО 14401-1 и ИСО 14401-2.

Примечание 2 — Целесообразно проводить измерения на машине с наиболее востребованным стандартным оборудованием в заданных пределах его использования.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.8.2 Осветительные, сигнальные и габаритные огни и светоотражатели

При установке осветительных, сигнальных и габаритных огней и светоотражателей необходимо соблюдать требования соответствующих разделов ИСО 12509.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.9 Устройства предупредительной сигнализации и знаки безопасности

Машины должны быть оборудованы:

a) звуковым предупреждающим устройством (сиреной), которое включается из кабины оператора и проверяется в соответствии с методикой ИСО 9533;

b) знаками безопасности и графическими символами опасности в соответствии с ИСО 9244.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.10 Шины и ободья

Колесные машины с резиновыми шинами должны иметь нагрузочные эксплуатационные характеристики шин и ободьев, соответствующие назначению машины и ее использованию.

Ободья должны иметь четкую идентификацию в соответствии с ИСО 4250-3.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.11 Устойчивость

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.12 Погрузочно-разгрузочные операции

4.12.1 Грузоподъемное устройство для погрузочно-разгрузочных операций

Грузоподъемное устройство(а) может быть закрепленным или съемным. Это устройство может быть размещено на ковше, рукояти или любой другой части машины или быть независимым. Оно должно быть сконструировано и размещено таким образом, чтобы:

a) опасность риска в процессе обычных операций при движении по земле была минимизирована;

b) оно было защищено от непреднамеренного снятия нагрузки.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.12.2 Устройство управления спуском

Машины, используемые для погрузочно-разгрузочных операций (см. другие части ИСО 20474 для разных типов машин), которые нуждаются в устройстве управления опусканием стрелы, должны соответствовать ИСО 8643.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.13 Шум

4.13.1 Требования по уменьшению шума

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.13.2 Измерение шума

4.13.2.1 Уровень звуковой мощности

Уровень звуковой мощности различных типов машин следует измерять в соответствии с ИСО 6395, если это не противоречит специальным требованиям других частей ИСО 20474.

Примечание — Результаты измерений должны подтвердить правильность принятых мер по уменьшению шума на этапе проектирования (см. 4.13.1).

4.13.2.2 Уровень звукового давления в кабине оператора

Уровень звукового давления различных типов машин необходимо измерять в соответствии с ИСО 6395, если это не противоречит специальным требованиям других частей ИСО 20474.

На машинах с кабиной приведенный уровень звукового давления по шкале А на месте оператора не должен превышать 85 дБ.

Примечание — Результаты измерений должны подтвердить правильность принятых мер по уменьшению шума на этапе проектирования (см. 4.13.1).

4.14 Меры и устройства защиты

4.14.1 Загрязненная зона

Если машина предназначена для работы в загрязненной окружающей среде и оператору угрожает опасность, должны быть приняты меры его защиты (см. 4.3.1.1).

Пример — Системы фильтрации воздуха или системы, обеспечивающие оператору воздух для дыхания.

4.14.2 Нагревающиеся детали

Детали, нагревающиеся в процессе работы, должны иметь дизайн, конструкцию, расположение или термическую защиту, уменьшающие риск контакта с нагревающимися деталями и/или поверхностями вблизи от основного прохода, рабочего места и зоны технического обслуживания, в соответствии с ИСО 3457.

Эргономические показатели, которые могут быть использованы для определения температурного предела горячих поверхностей, определены в ИСО 13732-1.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.14.3 Движущиеся детали

Все движущиеся детали, представляющие опасность, должны иметь конструкцию, расположение или защитные устройства, которые уменьшают риск разрушения, сдвига и среза.

4.14.4 Защитные ограждения

Защитные ограждения должны соответствовать ИСО 3457.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.14.5 Фиксатор шарнирно-сочлененной рамы

Машины с шарнирно-сочлененной рамой должны быть оборудованы фиксатором шарнирно-сочлененной рамы в соответствии с ИСО 10570.

4.14.6 Острые кромки и остроконечные углы

Острые кромки и остроконечные углы должны соответствовать ИСО 12508 для тех поверхностей, которые могут быть частью системы доступа в процессе работы и технического обслуживания, кроме поверхностей приспособлений для рабочего оборудования (см. 4.3.1.6).

4.14.7 Щитки (крылья)

Землеройные машины с проектной скоростью более 25 км/ч по ИСО 6014 должны быть оборудованы щитками по ИСО 3457 для защиты кабины оператора от частиц мусора, выбрасываемого колесами или гусеницами, если такая опасность существует.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.15 Установка, транспортирование, подъем и буксировка

4.15.1 Стандартное использование

Устройства для установки, крепежа, подъема и буксировки должны соответствовать разрешенной конфигурации машины.

Примечание — См. ИСО 15818[3)].

4.15.2 Установка

При подготовке мест установки необходимо руководствоваться требованиями ИСО 10532.

4.15.3 Крепежное устройство

Крепежные устройства должны соответствовать ИСО 15818[3)].

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.15.4 Подъем

Подъемные устройства должны соответствовать ИСО 15818[3)].

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.15.5 Буксировка

Если сцепные устройства или места их крепления смонтированы, то необходимо проверить их соответствие требованиям ИСО 10532.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.15.6 Транспортирование

Стабилизаторы, аутригеры или другие подвижные устройства, которые могут быть причиной опасности во время транспортирования или перемещения, должны быть надежно закреплены в транспортном положении.

Инструкции для безопасной блокировки должны содержаться в инструкции по эксплуатации.

4.16 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Машины должны соответствовать требованиям ЭМС, которые содержатся в ИСО 13766.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.17 Электрические и электронные системы

4.17.1 Общие требования

Электрические комплектующие и кабели следует монтировать таким образом, чтобы не допустить негативного воздействия со стороны окружающей среды (связанного с процессом использования машины), следствием которого может быть разрушение. Изоляционный материал электрических комплектующих должен обладать огнезащитными свойствами. Кабель, проходящий через конструкцию, например через рамы или надстроечную часть, должен быть защищен от абразивного истирания.

Электрические провода/кабели, не имеющие предохранительных устройств, недопустимо прикреплять ремнями к трубам и шлангам, содержащим топливо.

Системы контроля безопасности машины, содержащие электронные компоненты, должны отвечать требованиям ИСО 15998 или другим стандартам, обеспечивающим эквивалентную надежность.

4.17.2 Степень защиты

В зависимости от местоположения/установки электрических/электронных комплектующих требуется следующая степень защиты:

[3)] Будет опубликовано.

a) все комплектующие, установленные с внешней стороны машины или непосредственно воздействующие на окружающую среду, должны иметь минимальную степень защиты, соответствующую IP 55 МЭК 60529;

b) для всех комплектующих, установленных в кабине оператора или защищенных от воздействий окружающей среды, защита должна быть разработана и изготовлена так, чтобы обеспечивать корректирующие функции для вероятных и плановых условий работы.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.17.3 Электрические соединения

Для того чтобы исключить неправильное подключение электрических проводов и кабелей, используемых для соединения компонентов электрических цепей, они должны быть промаркированы и идентифицированы в соответствии с ИСО 9247.

Это требование не применимо к электросетям противоугонных систем.

4.17.4 Защитные устройства

Электрическое оборудование, за исключением стартера, генератора переменного тока, предпускового подогревателя, должно быть защищено предохранительным устройством (например, плавким предохранителем) или другим устройством, обеспечивающим подобную защиту.

4.17.5 Аккумуляторные батареи

Аккумуляторные батареи (далее — батареи) должны быть прочно закреплены в вентилируемом пространстве. Место расположения должно быть легко доступным, и необходимо предусмотреть возможность быстрого демонтажа. Батареи должны быть обеспечены ручками и/или захватывающим приспособлением.

Батареи и/или места их установки должны быть так спроектированы и установлены или закрыты, чтобы свести к минимуму любую опасность соприкосновения оператора с электролитом или контакта с парами кислоты при опрокидывании машины.

Элементы под напряжением (не присоединенные к раме) и/или переключатели должны быть покрыты изоляционным материалом.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.17.6 Отключение аккумуляторной батареи

Должно быть обеспечено быстрое отключение батареи, например, с помощью доступного изолированного переключателя из положения «Включено» в положение «Выключено». Для идентификации следует использовать ИСО 7000-2063 (см. ИСО 6405-1).

4.17.7 Электрические разъемы для подключения вспомогательного пускового устройства

Электрические разъемы для подключения вспомогательного пускового устройства или энергопитания, установленные на машине, должны отвечать требованиям ИСО 11862.

4.17.8 Электрические розетки для освещения

К электрическим розеткам, предназначенным для подключения устройств освещения и используемым для сервиса и технического обслуживания машины, должен быть свободный доступ.

Конструкция розеток должна исключать некорректное подключение.

4.18 Системы под давлением

4.18.1 Общие требования

Оборудование для систем, находящихся под давлением, следует проектировать в соответствии с ИСО 4413, и его конструкция должна быть такой, чтобы противостоять воздействию давления, которому она подвергается.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.18.2 Гидравлические линии

Трубы и шланги должны быть расположены в определенном месте и, если необходимо, изолированы в целях минимизации случаев их разрушения, например в результате контакта с горячими поверхностями, острыми кромками и другими опасными источниками. Должна быть предусмотрена возможность осмотра рукавов и фитингов. Трубы и рукава, расположенные внутри рам, освобождаются от этих требований.

4.18.3 Гидравлические рукава

Гидравлические рукава, содержащие жидкость под давлением более чем 5 МПа (50 бар)[4)] и/или температурой более 50 °С и расположенные в пределах 1 м от любой поверхности DLV (объем ограничения деформации, как это определено в ИСО 3164), должны быть защищены в соответствии с ИСО 3457 (см. 4.3.2.2).

[4)] 1 бар = 0,1 МПа = 10^5 Па; 1 МПа = 1 Н/мм^2.

Любая часть или компонент, которые способны отклонить аварийно возникшую струю жидкости, могут быть рассмотрены как удобное средство защиты.

Рукава, предназначенные для работы с давлением более 15 МПа (150 бар), недопустимо многократно затягивать и ослаблять, за исключением случаев их использования со специальным инструментом (таким, как пресс), когда они являются комплектующими, санкционированными производителем машины.

4.19 Топливные баки, гидравлические баки и сосуды под давлением

4.19.1 Общие требования

Топливные и гидравлические баки должны быть обеспечены индикатором уровня жидкости. Давление в баках, превышающее заданную величину, должно быть автоматически снижено посредством специального устройства (дыхательный, предохранительный клапан).

4.19.2 Заливные горловины

Заливные горловины баков (за исключением бачка стеклоомывателя) должны:

- быть приспособлены для залива;
- обеспечивать блокировку крышек горловин, за исключением крышек, расположенных внутри закрытых отсеков (таких, как отсек двигателя) или крышек, которые могут быть открыты только специальным инструментом, и
- располагаться вне кабины, за исключением гидравлических баков мини-машин.

4.19.3 Топливные баки

Топливные баки должны быть рассчитаны на избыточное давление 0,03 МПа (0,3 бар) без остаточной деформации или утечки.

Неметаллические топливные баки должны соответствовать ИСО 21507.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.19.4 Пневмососуды под давлением

Простые сосуды под давлением должны быть разработаны и испытаны в соответствии с ИСО 16528-1 и ИСО 16528-2.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.20 Пожарная безопасность

4.20.1 Огнестойкость

Интерьер, обивка и изоляция кабины, а также другие элементы машины, требующие изоляции, следует изготовлять из огнестойких материалов. Скорость фронта пламени для них не должна превышать 200 мм/мин, что проверяют в соответствии с ИСО 3795.

4.20.2 Огнетушитель

В машине эксплуатационной массой более 1500 кг (см. ИСО 6016) должно быть место для установки огнетушителей, не препятствующее свободному доступу оператора, или место для встроенной системы огнетушения, обеспечивающей оператору безопасный выход из машины.

4.21 Навесное оборудование и устройства крепления

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.22 Техническое обслуживание

4.22.1 Основные требования

Машины должны быть спроектированы и изготовлены с таким расчетом, чтобы операции по ежедневному техническому обслуживанию и смазке могли быть выполнены при неработающем двигателе. Если работы могут выполняться только при работающем двигателе, то в инструкции по эксплуатации должна быть описана эта процедура с соответствующими рекомендациями по безопасности.

Доступы для технического обслуживания должны соответствовать ИСО 2860.

По возможности конструкция машины должна позволять проводить операции по смазке и заправке баков с поверхности земли.

4.22.2 Регулярное техническое обслуживание

Комплектующие (батареи, средства смазки, фильтры и т. д.), которые требуют регулярного технического обслуживания, должны быть хорошо приспособлены для проверки и замены.

Встроенный инструментальный ящик должен быть обеспечен инструментом и приспособлениями в соответствии с рекомендациями производителя.

4.22.3 Опорные устройства

Машины, на которых техническое обслуживание может быть проведено только с оборудованием в поднятом положении, должны иметь опорные устройства, обеспечивающие механическую безопасность в соответствии с ИСО 10533.

Если опорное устройство или приспособления требуются для ежедневного технического обслуживания, они должны быть постоянной принадлежностью машины или находиться в безопасном месте на машине.

Крышки панелей управления двигателя должны иметь устройство, поддерживающее их в открытом положении.

4.22.4 Доступ к отсеку двигателя

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.22.5 Устройство для поддержания кабины в наклонном положении

Если кабина оператора имеет встроенную систему наклона для технического обслуживания, сервиса и других неэксплуатационных целей, она должна включать в себя устройство, обеспечивающее поддержание ее в полностью поднятом или наклонном положении. Эта система должна отвечать требованиям ИСО 13333.

Когда кабина наклонена, контрольная блокирующая система должна предотвращать неумышленное движение машины и оборудования/приспособлений, вызванное органами управления, расположенными в кабине.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.23 Работа под землей в невзрывоопасной атмосфере

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.24 Лебедка, смонтированная сзади

4.24.1 Общие требования

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

4.24.2 Монтаж

Средства безопасного крепления лебедки к раме машины должны быть спроектированы таким образом, чтобы противостоять усилию, равному двойному максимальному линейному натяжению, которое может действовать на трос лебедки без остаточной деформации.

ИСО 19472 следует использовать как руководство для разработки монтажной системы.

4.24.3 Органы управления

Органы управления лебедкой должны быть расположены в кабине оператора и соответствовать ИСО 10968.

4.24.4 Защита

Там, где в задней части установлена лебедка, должна быть обеспечена защита. Машина, оборудованная сзади лебедкой, должна иметь соответствующего размера сплошной защитный экран (экраны) из стальной проволоки диаметром минимум 6 мм, переплетенной в виде ячеек с максимальным проходом 45 × 45 мм, или эквивалентную защиту, размещенную между оператором и лебедкой.

ИСО 8084 может быть использован как руководство для проектирования защиты.

Ширина и высота экрана должны быть такими, чтобы обеспечивать защиту по меньшей мере:

- заднего окна машин, оборудованных кабиной;
- заднего минимального пространства по контуру, как это указано в ИСО 3411:2007 (рисунок 4) для машин без кабины.

5 Контроль требований безопасности и/или мер по защите

Одно или комбинация нижеследующих действий должны быть использованы для проверки требований настоящего стандарта, включающей в себя проверку требований к проектированию и производству землеройных машин:

a) измерение;

b) визуальный контроль;

c) использование соответствующих средств измерений и метода для определенных требований;

d) оценка содержания документации, которая имеется у производителя, например, относящейся к покупным изделиям, в частности, к ветровым стеклам, которые должны быть изготовлены с учетом требований соответствующего стандарта.

6 Информация для пользователей

6.1 Знаки безопасности

Знаки безопасности должны отвечать требованиям ИСО 9244.
Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

6.2 Инструкция по эксплуатации

Инструкция по эксплуатации должна соответствовать требованиям ИСО 6750.
Производитель должен обеспечить включение в нее следующей информации:
- меры безопасности при работе с лебедками, если они установлены;
- максимальное усилие тяги лебедки, если она смонтирована.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

6.3 Маркировка машины

На каждой машине должна быть графически четко указана, как минимум, следующая информация в водостойком исполнении:

a) название и адрес производителя;
b) обязательная маркировка;
c) обозначение серий или типа;
d) серийный номер, например VIN, в соответствии с ИСО 10261.

Обеспечение обязательных национальных и региональных требований — по ИСО/ТС 20474-14.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ИСО 2860	—	*
ИСО 2867	IDT	ГОСТ Р ИСО 2867—99 «Машины землеройные. Системы доступа»
ИСО 3164	IDT	ГОСТ Р ИСО 3164—99 «Машины землеройные. Характеристика объема ограничения деформации при лабораторных испытаниях»
ИСО 3411:2007	IDT	ГОСТ Р ИСО 3411—99 «Машины землеройные. Антропометрические данные операторов и минимальное рабочее пространство вокруг оператора»
ИСО 3449	—	*
ИСО 3450	MOD	ГОСТ Р ИСО 3450—99 «Машины землеройные. Тормозные системы колесных машин. Требования к эффективности и методы испытаний»
ИСО 3457:2003	IDT	ГОСТ Р ИСО 3457—99 «Машины землеройные. Защитные устройства и ограждения. Определения и технические характеристики»
ИСО 3471	IDT	ГОСТ Р ИСО 3471—99 «Машины землеройные. Устройства защиты при опрокидывании. Технические требования и лабораторные испытания»
ИСО 3795	—	*
ИСО 4250-3	—	*
ИСО 4413	—	*
ИСО 5006	—	*
ИСО 5010	IDT	ГОСТ Р ИСО 5010—2006 «Машины землеройные. Системы рулевого управления колесных машин»
ИСО 6011	IDT	ГОСТ 28634—90 (ИСО 6011—87) «Машины землеройные. Приборы для эксплуатации»
ИСО 6014	IDT	ГОСТ 27927—88 (ИСО 6014—86) «Машины землеройные. Определение скорости движения»
ИСО 6016	IDT	ГОСТ 27922—88 (ИСО 6016—82)«Машины землеройные. Методы измерения масс машин в целом, рабочего оборудования и составных частей»
ИСО 6165	IDT	ГОСТ Р ИСО 6165—2010 « Машины землеройные. Классификация. Термины и определения»
ИСО 6395	IDT	ГОСТ 28975—91 (ИСО 6395—86) «Акустика. Измерение внешнего шума, излучаемого землеройными машинами. Испытания в динамическом режиме»
ИСО 6396	—	*
ИСО 6405-1	MOD	ГОСТ Р ИСО 6405-1—99 «Машины землеройные. Символы для органов управления и устройств отображения информации. Часть 1. Общие символы»
ИСО 6405-2	—	*
ИСО 6682	IDT	ГОСТ 27258—87 (ИСО 6682—86) «Машины землеройные. Зоны комфорта и досягаемости органов управления»
ИСО 6683	—	*
ИСО 6750	—	*
ИСО 8643	—	*

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ИСО 9244	—	*
ИСО 9533	IDT	ГОСТ 29292—92 (ИСО 9533—89) «Машины землеройные. Бортовые звуковые сигнализаторы переднего и заднего хода. Методы акустических испытаний»
ИСО 10263-2	—	*
ИСО 10263-3	—	*
ИСО 10263-4	—	*
ИСО 10264	—	*
ИСО 10265	—	*
ИСО 10532	MOD	ГОСТ Р ИСО 10532—99 «Машины землеройные. Устройство буксирное. Технические требования»
ИСО 10533	—	*
ИСО 10570	—	*
ИСО 10968:2004	—	*
ИСО 11112:1995	—	*
ИСО 11862	—	*
ИСО 12100-1:2003	—	*
ИСО 12100-2:2003	—	*
ИСО 12117-2	—	*
ИСО 12508	—	*
ИСО 12509	—	*
ИСО 13333	—	*
ИСО 13766	—	*
ИСО 13849-1	—	*
ИСО 14401-1	—	*
ИСО 14401-2	—	*
ИСО 15817	—	*
ИСО 15818	—	*
ИСО 15998	—	*
ИСО 16528-1	—	*
ИСО 16528-2	—	*
ИСО 17063	—	*
ИСО 21507	—	*
МЭК 60529	MOD	ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

П р и м е ч а н и е — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

ISO 3864-1	Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas.
ISO 3864-2	Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 2: Design principles for product safety labels
ISO 4871	Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment
ISO 5353	Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Seat index point
ISO 6746-1	Earth-moving machinery — Definitions of dimensions and codes — Part 1: Base machine
ISO 6746-2	Earth-moving machinery — Definitions of dimensions and codes — Part 2: Equipment and attachments
ISO 6749	Earth-moving machinery — Preservation and storage
ISO 7000	Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis
ISO 7096	Earth-moving machinery — Laboratory evaluation of operator seat vibration
ISO 7597	Forged steel lifting hooks with point and eye for use with steel chains of grade T(8)
ISO 8084	Machinery for forestry — Operator protective structures — Laboratory tests and performance requirements
ISO 9247	Earth-moving machinery — Electrical wires and cables — Principles of identification and marking, ISO 9247:1990/Amd 1:1998
ISO 10261	Earth-moving machinery — Product identification numbering system
ISO 10263-5	Earth-moving machinery — Operator enclosure environment — Part 5: Windscreen defrosting system test method
ISO 10567	Earth-moving machinery — Hydraulic excavators — Lift capacity
ISO/TR 11688-1	Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning
ISO/TR 11688-2	Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 2: Introduction to the physics of low-noise design
ISO 13732-1	Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 1: Hot surfaces
ISO 14396	Ergonomics Reciprocating internal combustion engines — Determination and method for the measurement of engine power — Additional requirements for exhaust emission tests in accordance with ISO 8178
ISO 14397-1	Earth-moving machinery — Loaders and backhoe loaders — Part 1: Calculation of rated operating capacity and test method for verifying calculated tipping load
ISO 15667	Acoustics — Guidelines for noise control by enclosures and cabins
ISO 15818	Earth-moving machinery — Lifting and tying-down attachment points — Performance requirements[5)]
ISO 19472	Machinery for forestry — Winches — Dimensions, performance and safety
IEC 61310-1	Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic tactile signals
FMVSS 205	Glazing material
ANSI Z26.1	Review task force
EN 791	Drillrigs — Safety
JIS R3211	Safety glazing materials for road vehicles
UNECE	Agreement concerning the adoption of uniform conditions of approval and reciprocal recognition of approval for motor vehicle equipment and parts (United Nations Economic Commission for Europe)
ECE R34	Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to the prevention of fire risks
ECE R43	Uniform provisions concerning the approval of safety glazing and glazing material. Uniformly-Toughened Glass Panes
Annex 5	
ECE R43 (rev.2)	Uniform provisions concerning the approval of safety glazing and glazing materials and their installation on vehicles (see http://www.unece. org/trans/main/wp29/wp29regs/43rv2e.pdf)
ECE R46	Uniform provisions concerning the approval of rear-view mirrors, and regard to the installation of rear-view mirrors

[5)] Будет опубликовано.

УДК 621.869.4-788:629.614:006.354 ОКС 53.100 Г45 ОКП 48 1200
48 1300
48 1400
48 3570

Ключевые слова: землеройные машины, требования безопасности, органы управления, навесное оборудование, органы управления и индикации, крепеж, транспортирование

Редактор *П.М. Смирнов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.Я. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 26.09.2012. Подписано в печать 14.11.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,65. Тираж 94 экз. Зак. 1031.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.