МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 792-5 – 2012

Машины ручные неэлектрические

Требования безопасности

Часть 5

МАШИНЫ УДАРНО-ВРАЩАТЕЛЬНЫЕ

(EN 792-5:2000 + A1:2008, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 – 2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 262 «Инструмент механизированный и ручной»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 03 декабря 2012 г. № 54-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
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 792-5:2000+A1:2008 Hand-held non-electric power tools. Safety requirements. Part 5. Rotary percussive drill (Машины ручные неэлектрические. Требования безопасности. Часть 5. Машины ударно-вращательные).

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом Европейского комитета по стандартизации (CEN/TC 255) «Ручные неэлектрические машины. Безопасность».

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, реализует существенные требования безопасности директив ЕС, приведенные в приложениях ZA, ZB.

Перевод с английского языка (en).

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

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

Степень соответствия – идентичная (IDT)

5. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 августа 2013 г. № 633-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 792-5 – 2012 веден в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе (каталоге) «Межгосударственные стандарты», а текст этих изменений и поправок – в информационных указателях «Межгосударственные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Межгосударственные стандарты»

(С) Стандартинформ, 2013

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

Введение
1 Область применения
2 Нормативные ссылки
3 Термины и определения
3.1 Общие термины и определения
3.2 Термины и определения для ручных ударно-вращательных машин
4 Перечень опасностей
5 Требования безопасности и меры по снижению риска
5.1 Механическая безопасность
5.2 Тепловая безопасность
5.3 Шум
5.4 Вибрация
5.5 Обрабатываемые, используемые или расходуемые материалы и вещества
5.6 Эргономические принципы
5.7 Меры и средства, связанные с безопасностью
6 Информация для потребителя
6.1 Маркировка, знаки и предупреждающие надписи
6.2 Руководство по эксплуатации
7 Верификация
7.1 Шум
7.2 Вибрация
7.3 Непреднамеренный пуск
7.4 Структура верификации
Приложение А (справочное) Примеры ударно-вращательных машин
Приложение В (справочное) Символы для этикеток и знаков
Приложение С (обязательное) Требования безопасности для двигателей внутреннего сгорания
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 98/37/ЕС
Приложение ZB (справочное) Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС
Библиография
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским и международным стандартам

Введение

Настоящий стандарт относится к стандартам типа С в соответствии с EN 1070.

Стандарт устанавливает степень рисков, опасные ситуации и меры защиты для ручных неэлектрических машин.

Если требования настоящего стандарта типа С отличаются от требований стандартов типа А или В, распространяющихся на такую же продукцию или группы продукции, то требования настоящего стандарта имеют преимущественное значение.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности для отдельных видов ручных неэлектрических машин.

Требования безопасности для видов ручных неэлектрических машин, используемых в нижеперечисленных областях промышленности, устанавливаются в других стандартах:

– для цепных пил, машинок для подрезания живой изгороди, кусторезов, газонокосилок, применяемых в сельском и лесном хозяйстве;

– для отрезного механизированного инструмента, вибраторов для уплотнения бетонной смеси, применяемых в строительстве;

– для секаторов по разделке птицы, ножниц для стрижки овец, применяемых в пищевой промышленности.

Примечание – Стандарт состоит из следующих частей:

Часть 1. Машины для крепления деталей без резьбы.

Часть 2. Машины режущие и обжимные.

Часть 3. Машины для сверления и нарезания резьбы.

Часть 4. Машины ударные.

Часть 5. Машины ударно-вращательные.

Часть 6. Машины резьбозавертывающие.

Часть 7. Машины шлифовальные.

Часть 8. Машины полировальные и шлифовальные.

Часть 9. Машины зачистные.

Часть 10. Машины запрессовочные.

Часть 11. Ножницы и вырубные ножевые.

Часть 12. Пилы малогабаритные дисковые колебательного и возвратно-поступательного действия.

Часть 13. Машины для забивания крепежных изделий.

Некоторые из названных частей стандарта распространяются на ручные неэлектрические машины, приводимые в действие двигателем внутреннего сгорания, работающим на жидком или газообразном топливе. В этих частях аспекты безопасности, касающиеся двигателей внутреннего сгорания, приведены в приложении С.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Машины ручные неэлектрические
Требования безопасности
Часть 5

МАШИНЫ УДАРНО-ВРАЩАТЕЛЬНЫЕ

Hand-held non-electric power tools
Safety requirements
Part 5
Rotary percussive drill

Дата введения – 2015–07–01

1 Область применения

Стандарт распространяется на ручные неэлектрические машины с приводом от двигателей вращательного или возвратно-поступательного движения, работающих на сжатом воздухе или рабочей жидкости, и удерживаемые при эксплуатации оператором при помощи:

– одной руки или обеих рук;

– ремней;

– подвесного устройства.

Настоящий стандарт распространяется на ручные неэлектрические машины, предназначенные для получения отверстий в твердых материалах, например в скальном грунте, бетоне. В настоящем стандарте перечислены опасности, возникающие в процессе работы машин, и указаны требования безопасности, которым они должны соответствовать во время установленного срока службы.

К ударно-вращательным машинам относятся:

– ударно-вращательные сверлильные машины;

– перфораторы;

– бурильные молотки.

Настоящий стандарт не распространяется на специальные и модифицированные ручные машины, устанавливаемые в приспособлениях.

Издание официальное

Требования безопасности к ручным машинам с приводом от двигателя внутреннего сгорания приведены в приложении С.

2 Нормативные ссылки

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

EN 292-1:1991[1)] Safety of machinery. Basic concepts, general principles for design. Part 1. Basic terminology, methodology (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика).

EN 292-2:1991[1)] Safety of machinery. Basic concepts, general principles for design. Part 2. Technical principles and specifications (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования).

EN 614-1:2006+A1:2009 Safety of machinery. Ergonomic design principles. Part 1. Terminology and general principles (Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы)

EN 1070:1998[2)] Safety of machinery. Terminology (Безопасность оборудования. Термины и определения).

EN 12096:1997 Mechanical vibration. Declaration and verification of vibration emission values (Вибрация механическая. Форма записи и оценка показателей колебания).

EN 28662-1:1992 Hand-held portable power tools. Measurement of vibrations at the handle. Part 1. General (ISO 8662-1:1988) (Машины ручные с механизированным приводом. Измерение вибрации на рукоятке. Часть 1. Общие положения) (ИСО 8662-1:1988).

[1)] Действует только для датированных ссылок.

[2)] Действует только для применения настоящего стандарта.

EN ISO 4871:2009 Acoustics. Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871:1996) (Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования) (ИСО 4871:1996).

EN ISO 13732-1:2008[1)] Ergonomics of the thermal environment. Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces. Part 1. Hot surfaces (ISO 13732-1:2006) (Эргономика температурной среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 1. Горячие поверхности) (ИСО 13732-1:2006).

EN ISO 15744:2008 Hand-held non-electric power tools. Noise measurement code. Engineering method (grade 2) (ISO 15744:2002) [Инструменты ручные неэлектрические механизированные. Система правил по измерению шума. Технический метод (этап 2)] (ИСО 15744:2002)).

EN ISO 28927-10:2011[2)] Hand-held portable power tools. Test methods for evaluation of vibration emission. Part 10. Percussive drills, hammers and breakers (ISO 28927-10:2011) (Инструменты ручные переносные с приводом. Методы испытаний для оценки распространения вибрации. Часть 10. Ударно-поворотные машины, молотки и дробилки) (ИСО 28927-10:2011).

ISO 3857-3:1989 Compressors, pneumatic tools and machines. Vocabulary. Part 3. Pneumatic tools and machines (Компрессоры, инструменты и машины пневматические. Словарь. Часть 3. Инструменты и машины пневматические).

ISO 5391:2003 Pneumatic tools and machines. Vocabulary (Инструменты и машины пневматические. Словарь).

ISO 9158:1988 Road vehicles. Nozzle spouts for unleaded gasoline (Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для неэтилированного бензина).

ISO 9159:1988 Road vehicles. Nozzle spouts for leaded gasoline and diesel fuel (Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для этилированного бензина и дизельного топлива).

[1)] Действует взамен EN 563.
[2)] Действует взамен EN 28662-3.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 Общие термины и определения

3.1.1 **ручная машина** (hand-held power tool): Механизированный инструмент с приводом от двигателей вращательного или возвратно-поступательного движения, работающих на сжатом воздухе, рабочей жидкости, газообразном или жидком топливе, электричестве или накопленной энергии для осуществления механической работы, сконструированный таким образом, что двигатель и механизм образуют единый блок, который при работе можно легко переносить с места на место. Управление ручной машиной оператор осуществляет одной или двумя руками.

Примечание – Ручная машина, работающая на сжатом воздухе или газе, называется пневматической ручной машиной. Ручная машина, работающая на рабочей жидкости, называется гидравлической ручной машиной.

3.1.2 **вращательная машина** (rotary power tool): Ручная машина, оснащенная шпинделем для передачи вращательного движения.

3.1.3 **сменный инструмент** (inserted tool): Инструмент, вставляемый в ручную машину для осуществления определенной работы.

3.1.4 **инструмент для технического обслуживания** (service tool): Инструмент, предназначенный для текущего ремонта или технического обслуживания ручных машин.

3.1.5 **устройство управления** (control device): Устройство для пуска/останова ручной машины или для изменения направления вращения шпинделя, или для управления функциональными характеристиками, например частотой вращения или мощностью.

3.1.6 **максимальное рабочее давление** (maximum operating pressure): Максимальное давление, при котором ручная машина может работать в соответствии с указаниями изготовителя.

3.2 Термины и определения для ручных ударно-вращательных машин

3.2.1 **ударно-вращательная машина** (rotary percussive drill): Ручная машина с одновременным и вращательным и ударным действиями для получения отверстий в скальном грунте, бетоне и т. д.

3.2.2 **ударно-вращательная сверлильная машина** (plug hole drill): Ударно-вращательная машина, оснащенная спиральным сверлом без воздушного охлаждения, применяемая в основном для получения отверстий в бетоне.

3.2.3 **перфоратор** (rock drill): Ударно-вращательная машина, оснащенная прямым сверлом с воздушным или водяным охлаждением, применяемая для получения отверстий в скальном грунте.

3.2.4 **бурильный молоток** (rotary hammer): Ударно-вращательная машина, оснащенная спиральным сверлом без воздушного охлаждения.

Остальные термины – согласно EN 1070, ISO 3857-3 и ISO 5391.

Примеры ударно-вращательных машин представлены в приложении А.

4 Перечень опасностей

В процессе эксплуатации ручных ударно-вращательных машин могут возникнуть опасности. Опасности, которые могут возникнуть при эксплуатации ручных ударно-вращательных машинах с приводом от двигателя внутреннего сгорания, приведены в приложении С.

Таблица 1

Вид опасности	Ссылка на требование безопасности	
	За счет конструкции или защитного ограждения	Информация для применения
4.1 Механические опасности:		
– отрезание;	5.1.1	
– раздавливание;		6.2.2
– трение или истирание;	5.1.1	
– выброс частей;	5.1.3	
– потеря устойчивости;	5.1.2	
– провисание шланга;		6.2.2
– выброс жидкости под высоким давлением из гидравлических систем;	5.1.4	6.2.2
– повреждение шлангов и их соединений		
4.2 Электрические опасности		6.2.2
4.3 Тепловые опасности:		
– взрывы;	5.2	
– вред, наносимый здоровью из-за воздействия высокой или низкой температуры поверхностей	5.2	

Окончание таблицы 1

4.4 Опасности от шума	5.3	6.2.2
4.5 Опасности от вибрации	5.4	6.2.2
4.6 Опасности от обрабатываемых, используемых или расходуемых материалов и веществ: – содержание в воздухе вредной пыли; – движение (выброс) отработавшего газа; – утечка (разлив) смазки; – испарение (выброс) рабочей жидкости	 5.5.2 5.5.1 5.5.3 	 6.2.2 6.2.2
4.7 Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов: – чрезмерное физическое напряжение; – неправильно принятая поза; – неправильная конструкция рукоятки (захвата) и несбалансированность машины; – влияние реактивных сил на оператора; – пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты	 5.6.1, 5.6.2, 5.6.4 5.6.1 5.6.4 	 6.2.2 6.2.2
4.8 Опасности из-за отказов в энергоснабжении: – внезапная подача энергии после ее отключения; – нарушение в системе подачи рабочей жидкости или чрезмерное её давление на выходе	 	 6.2.2 6.2.2
4.9 Опасности из-за отсутствия и (или) неправильного расположения средств защиты: – невозврат в исходное положение устройства пуска/останова; – непреднамеренный пуск (за=за неотключения устройства пуск/остановка или при прерывании энергопотребления)	 5.7.1 5.7.2	

5 Требования безопасности и меры по снижению риска

5.1 Механическая безопасность

5.1.1 Поверхности, кромки и углы

На доступных частях ручных ударно-вращательных машин, за исключением сменного инструмента, недопустимы острые углы, острые кромки, неровные или абразивные поверхности (EN 292-2: 1991, подраздел 3.1).

5.1.2 Опорная поверхность и устойчивость

Конструкция ударно-вращательных машин должна быть такой, чтобы при нахождении на ровной поверхности они сохраняли устойчивое положение.

5.1.3 Выброс частей

Ударно-вращательные машины должны быть оснащены фиксатором для предотвращения выброса или выпадения сменного инструмента.

5.1.4 Выброс рабочей жидкости под высоким давлением

Гидравлические системы машин должны иметь такие ограждения, чтобы обеспечивалась защита от выброса рабочей жидкости под высоким давлением.

5.1.5 Защитные ограждения

Защитные ограждения для сменного инструмента не требуются.

5.2 Тепловая безопасность

Использование машин в потенциально взрывоопасных средах – в соответствии с EN 1127-1. Однако использование ручных ударно-вращательных машин в потенциально взрывоопасных средах зависит и от других факторов – сменного инструмента, обрабатываемого изделия. Полная информация в настоящем стандарте не приводится.

Температура поверхностей ручной машины, которых касается оператор во время ее использования или к которым он может случайно прикоснуться, должна соответствовать EN ISO 13732-1.

Примечание 1 – Предельные значения для низких температур рассматриваются в CEN/TC 122.

5.3 Шум

5.3.1 Общие требования

Уровень шума, излучаемый ручного ударно-вращательными машинами, должен быть настолько мал, насколько это технически достижимо.

Существует три основных источника излучения шума:

– от ручной машины;

– от сменного инструмента;

– от обрабатываемой детали.

Примечание 2 – Как правило, изготовитель не может влиять на уровень шума, излучаемого обрабатываемой деталью.

5.3.2 Шум, излучаемый ручной машиной

Шум, излучаемый самой ручной машиной, можно разделить на:

– шум от работы двигателя;

– шум от выброса воздуха или газа в пневматических машинах;

– шум, вызываемый вибрацией.

Для снижения уровня шума, излучаемого самими ударно-вращательными машинами, следует руководствоваться принципами, изложенными в EN ISO 11688-1.

Шум от выброса воздуха или газа является основным источником шума при работе пневматических ручных машин. Глушитель подходящей конструкции должен снижать уровень этого шума.

Примечание 3 – Отработавший воздух или газ могут отводиться по шлангу в обратную сторону от оператора, однако на практике это имеет свои недостатки.

Шум, вызываемый вибрацией, можно снижать за счет применения акустической изоляции и демпфирования колебаний.

5.4 Вибрация

Уровень вибрации на рукоятке ручной машины должен быть настолько низким, насколько это технически достижимо. Уровень вибрации в ручных ударно-вращательных машинах рекомендуется снижать согласно CR 1030-1.

5.5 Обрабатываемые, используемые или расходуемые материалы и вещества

5.5.1 Отработавший воздух или газ

Для ударно-вращательных машин с пневмоприводом или с приводом от двигателей внутреннего сгорания, отработавший воздух или газ должны быть направлены таким образом, чтобы не вызвать опасность для оператора и минимизировать вторичное воздействие, например поднятие пыли и (или) отражение потока воздуха от заготовки в направлении к оператору.

5.5.2 Пыль

Ручные ударно-вращательные машины должны быть оснащены пылеулавливающими или пылеподавляющими устройствами.

5.5.3 Смазки

Смазки, используемые в ручных ударно-вращательных машинах, не должны вызывать опасности для оператора или окружающей среды.

5.6 Эргономические принципы

5.6.1 Конструкция рукоятки

Рукоятки и другие части, используемые для удерживания ударно-вращательных машин, должны иметь такую конструкцию, чтобы обеспечивать правильное удерживание в ходе выполнения работ по предназначению. Рукоятки должны быть сконструированы с учетом формы руки и иметь соответствующие размеры согласно EN 292-2:1991 (подраздел 3.6) и EN 614-1.

Для ручных машин массой более 2 кг (включая массу сменного инструмента) должна быть предусмотрена возможность удержания машины двумя руками во время поднятия или в процессе эксплуатации.

5.6.2 Устройство управления

Устройство управления должно быть расположено в зоне доступа оператора на рукоятке или другой части ручной машины, удобно удерживаемой оператором при эксплуатации.

Для ручных ударно-вращательных машин, обычно используемых в ходе длительных операций, усилие, направленное на механизм срабатывания пускового устройства, рекомендуется уменьшать.

Более подробная информация об усилиях по приведению в действие устройств управления приведена в EN 894-3:2000.

5.6.3 Подвесное устройство

При необходимости удерживание ручных ударно-вращательных машин осуществляется с помощью подвесного устройства. Установка подвесного устройства не должна приводить к возникновению дополнительных опасностей.

5.6.4 Реактивный момент

Ручные ударно-вращательные машины должны быть сконструированы таким образом, чтобы сократить до минимума воздействие реактивного момента. Этого можно достичь при помощи установки опорной рукоятки или других соответствующих средств.

Для прямых ударно-вращательных машин должна предусматриваться возможность установки дополнительной рукоятки, если реактивный момент превышает 4 Нм.

Для ударно-вращательных машин с рукояткой пистолетного типа должна быть предусмотрена возможность установки дополнительной рукоятки, если реактивный момент превышает 10 Нм.

5.7 Меры и средства, связанные с безопасностью

5.7.1 Устройство пуска/останова

Ударно-вращательные машины должны быть оснащены отдельным устройством пуска/останова. Оно должно быть установлено так близко к рукоятке, чтобы оператор мог приводить его в действие, не выпуская рукоятки из рук.

Конструкция устройства пуска/останова должна быть такой, чтобы при его отключении прекращалось движение сменного инструмента. После прекращения ручного воздействия на устройство пуска/останова оно должно

возвратиться в положение останова, т. е. автоматически возвращаться в исходное положение.

Устройство пуска/останова должно находиться в положении «Стоп» или сразу же перейти в это положение (положение останова) при подключении ручной ударно-вращательной машины к источнику энергоснабжения.

Должна быть исключена возможность блокирования устройства пуска/останова в рабочем положении.

Перфораторы могут иметь устройство пуска/останова с блокировкой.

Примечание 4 – Орган управления с блокировкой позволяет работать с меньшим воздействием шума, вибрации и пыли.

Требования по безопасности к ручным машинам с приводом от двигателя внутреннего сгорания приведены в приложении С.

5.7.2 Непреднамеренный пуск

Устройство пуска/останова должно быть так сконструировано, расположено или защищено так, чтобы риск непреднамеренного пуска был сведен к минимуму. Верификация проводится в соответствии с требованиями подраздла 7.3, настоящего стандарта.

6 Информация для потребителя

6.1 Маркировка, знаки и предупреждающие надписи

Маркировка наносится на корпус ручной машины. Маркировка должна быть видимой, четкой и нестираемой и содержать следующую минимальную информацию:

- торговое наименование и полный адрес изготовителя и (при необходимости) его уполномоченного представителя;
- обозначение машины;
- обозначение серии или типа машины;
- серийный номер машины (при его наличии);
- год изготовления, т. е. тот год, в котором завершен процесс изготовления машины.

Графический символ, приведенный в приложении В, указывающий оператору на обязательное прочтение инструкции для пользователя перед началом работы, следует наносить на видном месте корпуса ручной ударно-вращательной машины.

Другие графические символы, которые могут использоваться, приведены в приложении В. Дополнительная маркировка ручных машин, приводимых в движение двигателем внутреннего сгорания, – согласно приложению С, пункт С.4.1.

6.2 Руководство по эксплуатации

6.2.1 Общие требования

Руководство по эксплуатации должно быть разработано изготовителем и состоять из:

– инструкции для пользователя;

– инструкции по техническому обслуживанию.

Руководство по эксплуатации должно быть составлено в соответствии с EN 292-2:1991 [пункт 5.5.2, приложение А (пункты 1.7.4 и 2.2)]. Информация об остаточных рисках – согласно EN 292-1:1991 (подраздел 5.5).

6.2.2 Инструкция для пользователя

Инструкция для пользователя должна содержать информацию о правильном применении ручных ударно-вращательных машин и справочную информацию о соответствующем сменном инструменте.

Инструкция для пользователя должна содержать информацию о том, что использование машины не по назначению запрещается. Должно быть сделано предупреждение о запрещении такого использования машин не по назначению, которое известно из практики.

Инструкция для пользователя должна содержать информацию о шуме:

- корректированный по А уровень звукового давления на рабочем месте, если это значение превышает 70 дБА. Если значение не превышает 70 дБА, этот

факт также должен быть указан;

- корректированное по С пиковое значение звукового давления на рабочих местах, если оно превышает 63 Па (130 дБ относительно 20 мкПа);

- корректированный по А уровень звуковой мощности, создаваемый машиной, если корректированный по А уровень звукового давления на рабочем месте превышает 80 дБА.

Инструкция для пользователя должна содержать информацию о вибрации на рукоятках, включая неопределенность измерений.

Инструкция для пользователя должна содержать ссылки на применяемые стандарты по измерениям шума и вибрации.

Инструкция для пользователя должна содержать рекомендации о применении средств защиты органов слуха.

В инструкции для пользователя должны содержаться следующие предупреждения:

– ручные ударно-вращательные машины, как правило, не имеют изоляции при контакте с электрическими источниками питания;

– перед началом работы необходимо убедиться в том, что отсутствует риск контакта с кабелем высокого напряжения, газопроводом и водопроводом;

– ручные машины запрещается использовать в потенциально взрывоопасных средах, если только они специально не предназначены для этих целей;

– работа в потенциально взрывоопасной среде требует особого внимания;

– сменный инструмент в некоторых типах ударно-вращательных машин, работающих с большими нагрузками, например в перфораторах, быстро деформируется вследствие этих нагрузок и после длительного периода использования может выходить из строя;

– непреднамеренное движение машины или повреждение сменного инструмента могут стать причиной травм;

– неправильно принятые позы могут не позволить противодействовать обычному или непреднамеренному движению машины. Во время работы долж-

на быть принята такая поза, которая обеспечивала бы устойчивость оператора в случае поломки сменного инструмента;

– рекомендуется применять пылеулавливатели или промывку водой;

– ручные машины должны быть отключены от источника энергоснабжения перед заменой сменного инструмента;

– при работе ручной машины может возникнуть реактивный момент;

– если в процессе работы ручной машины может возникнуть реактивный момент, значения которого превышают указанные в пункте 5.6.4, то необходимо использовать дополнительную рукоятку;

– может возникнуть риск захвата или наматывания (волос или одежды) при вращении сменного инструмента;

– может возникнуть риск повреждения шлангов со сжатым воздухом.

В инструкции для пользователя должна быть также приведена информация о конструкции и размерах соединений в гидравлических машинах, которая должна содержать следующие данные:

– технические характеристики соединений;

– технические характеристики шлангов с указанием давления и расхода рабочей жидкости;

– максимальное давление рабочей жидкости на входе;

– максимальный расход рабочей жидкости;

– максимальную температуру рабочей жидкости на входе.

В инструкции для пользователя также должно быть установлено что:

– принятие правильных поз эффективно обеспечивает безопасность оператора в случае разрушения сменного инструмента;

–устройство пуска/останова в случае прерывания энергоснабжения отключается (возвращается в положение останова);

– использование смазок должно быть только согласно рекомендациям изготовителя;

– использование рабочих жидкостей в гидравлических машинах должно быть только согласно указаниям изготовителя.

Примечание – Рекомендуется использование невоспламеняющихся жидкостей согласовывать с изготовителем.

6.2.3 Инструкция по техническому обслуживанию

Инструкция по техническому обслуживанию должна содержать:

– инструктаж по техническому обслуживанию машин для поддержания их безопасного состояния;

– информацию о характере и периодичности технического обслуживания, например: по истечении определенного периода работы, после определенного количества рабочих циклов или операций, определенное число раз в течении года;

– инструкции по утилизации, чтобы не подвергать опасности персонал и не загрязнять окружающую среду;

– характеристики запасных частей, которые могут оказывать негативное воздействие на здоровье и влиять на безопасность оператора.

Информация для ручных машин с приводом от двигателя внутреннего сгорания – согласно приложению С.

7 Верификация

7.1 Шум

Верификация на соответствие требованиям подраздела 5.3 и пункта 6.2.2 настоящего стандарта проводится следующим образом.

На рабочем месте определяют эквивалентный уровень звука (шума) излучения и устанавливают в соответствии с EN ISO 15744:2008.

Измеряют корректированный уровень звуковой мощности и устанавливают его в соответствии с EN ISO 15744:2008.

Значения шумовых характеристик должны быть заявлены изготовителем в соответствии с EN ISO 4871.

Примечание – В странах ЕС измерение и заявление значений шумовых характеристик для машин в рамках Директивы 79/113/EEC и Директивы 84/537/EEC осуществляется в соответствии с требованиями этих директив.

7.2 Вибрация

Верификация на соответствие требованиям подраздела 5.4 и пункта 6.2.2 должна проводиться следующим образом

На рукоятке ручной машины проводят замеры уровня вибрации и оформляют их в соответствии с EN 28662-1 и EN ISO 28927-10.

Значения уровня вибрации должны быть заявлены изготовителем в соответствии с EN 12096.

7.3 Непреднамеренный пуск

Верификация должна проводиться на соответствие требованиям пункта 5.7.2:

– при снятом фиксаторе[1)]. Ручную ударно-вращательную машину подключают к источнику энергоснабжения. Устанавливают и оставляют ее в различных возможных положениях на горизонтальной поверхности. В любом из этих положений устройство пуска/останова срабатывать не должно;

– при установленном фиксаторе. Ручную машину перемещают по горизонтальной плоскости (волоком) за подсоединенный к ней шланг, при этом устройство пуска/останова срабатывать не должно.

7.4 Структура верификации

Таблица 2

Требование безопасности	Визуальный контроль	Функциональная проверка	Измерение	Ссылки на разделы настоящего стандарта или на другие стандарты
Поверхности, кромки и углы	X			Пункт 5.1.1
Устойчивость		X		Пункт 5.1.2
Фиксатор	X			Пункт 5.1.3
Выброс рабочей жидкости под высоким давлением	X			Пункт 5.1.4
Тепловая безопасность			X	Подраздел 5.2 EN ISO 13732-1
Шум			X	Подраздел 5.3 EN ISO 15744:2008
Вибрация			X	Подраздел 5.4 EN 28662-1 EN ISO 28927-10
Пыль	X			Пункт 5.5.2
Рукоятка	X			Пункт 5.6.1

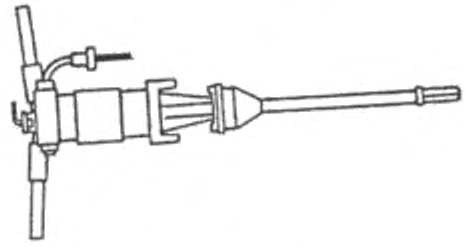
[1)] Эти испытания являются опасными, и должны предприниматься соответствующие защитные меры.

Окончание таблицы 2

Устройство управления	X	X		Пункт 5.6.2
Подвесное устройство		X		Пункт 5.6.3
Реактивный момент	X	X	X	Пункт 5.6.4
Устройство пуска/останова		X		Пункт 5.7.1
Непреднамеренный пуск		X		Пункт 5.7.2 Подраздел 7.3

Приложение А
(справочное)

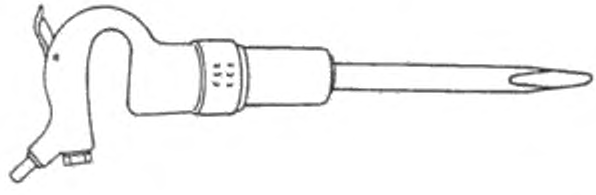
Примеры ударно-вращательных машин



Перфоратор



Бурильный молоток



Ударно-вращательная сверлильная машина

Приложение В
(справочное)

Символы для этикеток и знаков

Таблица В.1 – Символы для этикеток и знаков

	Значение	Цветовое исполнение	Соответствие стандартам
В.1.1 	Обязательное ознакомление с инструкцией для пользователя перед началом работы	Фон: синий Символ: белый	
В.1.2 	Необходимо использовать средства защиты органов слуха	Фон: синий Символ: белый	ISO 3864 EN 61310-1 EN 61310-2
В.1.3 	Необходимо использовать средства защиты для глаз	Фон: синий Символ: белый	ISO 3864 EN 61310-1 EN 61310-2
В.1.4 	Машинное масло	Фон: произвольного цвета Символ: черный	ISO 7000-0248
В.1.5 	Топливо	Фон: произвольного цвета Символ: черный	ISO 7000-0248

Приложение С
(обязательное)
Требования безопасности для двигателей внутреннего сгорания

С.1 Общие требования

Настоящее приложение содержит требования безопасности к двигателям внутреннего сгорания, работающим на жидком или газообразном топливе и предназначенным для привода ручных машин как с вращательным, так и с возвратно-поступательным движениями.

С.2 Перечень опасностей

Приведенный перечень опасностей применяется только для двигателей внутреннего сгорания.

Таблица С.2 – Перечень опасностей

Перечень опасностей	Ссылка на требование безопасности	
	за счет конструкции или защитного ограждения	Информация для использования
С.2.1 Механические опасности: -неправильная регулировка карбюратора	Приложение С, Пункт С.3.1	
С.2.2 Электрические опасности: -электрические источники опасности	Приложение С, Пункт С.3.2	
С.2.3 Тепловые опасности: -излучение от нагретых источников	Приложение С, Пункт С.3.3	
С.2.4 Опасности, возникающие при производстве, использовании и обработке материалов: – прямой контакт или их вдыхание вредными жидкостями, газовами, аэрозолями и парами (при испарении); – пожары или опасность взрывов; – применение несоответствующего топлива	Приложение С, Пункт С.3.4	Подраздел 6.2, а также пункты 5.5.1 – 5.5.3
С.2.5 Опасности, вызванные функциональными неполадками: – внезапный выброс жидкости; – повреждение баллонов для сжатого газа		
С.2.6 Опасности, вызываемые отсутствием и (или) неправильным расположением средств и мер безопасности		

С.3 Требования безопасности и меры по снижению риска

С.3.1 Механическая безопасность

Карбюраторы или другие устройства системы управления расходом (подачи) топлива должны быть доступными и регулируемыми снаружи без снятия частей кожуха.

С.3.2 Электрическая безопасность

Электрическое оборудование двигателя внутреннего сгорания должно быть изолировано и защищено таким образом, чтобы отсутствовала опасность поражения электрическим током или образования электрической дуги.

С.3.3 Тепловая безопасность

В нормальных рабочих условиях температура поверхностей, к которым может прикасаться оператор, и температура отработавших газов не должны приводить к опасности для оператора.

С.3.4 Обрабатываемые, используемые или расходуемые материалы и вещества

Топливные и масляные баки должны отвечать следующим требованиям:

– расположение наливных горловин должно быть таким, чтобы заполнение баков топливом и маслом через горловины осуществлялось беспрепятственно и при этом не допускалась утечка;

– расположение наливных горловин должно быть таким, чтобы при проливе топливо и масло не попадали на нагреваемые поверхности;

– крышки наливных горловин должны иметь фиксаторы, предотвращающие их потерю;

– отверстие наливной горловины топливного бака должно быть достаточно широким, чтобы можно было заливать в него топливо из стандартной канистры, отверстие горловины которой должно соответствовать ISO 9158 или ISO 9159.

При нормальных рабочих условиях не допускается утечка топлива непосредственно из топливного бака. Допускается только незначительная утечка (испарение) через вентиляционное отверстие в крышке.

С.3.5 Отсутствие или неправильное применение мер и средств безопасности

При отключении устройства пуска/останова допускается движение сменного инструмента на холостом ходу, при этом не должно возникать какой-либо опасности.

С.3.6 Баллоны для сжатого газа

Примечание – Баллоны для сжиженного нефтяного газа (СНГ) должны отвечать действующим национальным требованиям (предписаниям).

С.4 Информация для потребителя

С.4.1 Маркировка, знаки, предупреждающие надписи

Наливные горловины для топлива и масла должны иметь четкую и несмываемую маркировку. Наливные горловины топливных и масляных баков должны быть маркированы символами согласно приложению В.

Устройства для регулировки карбюратора или другие приборы (устройства) для регулировки расхода (подачи) топлива должны иметь четкую несмываемую маркировку и знак «ДВС», означающий, что машину приводит в движение (действие) двигатель внутреннего сгорания (ДВС).

Используемые символы должны быть четкими, не допускающими различных толкований и иметь разъяснение в руководстве по эксплуатации.

С.4.2 Руководство по эксплуатации

С.4.2.1 Инструкция для пользователя

Инструкция для пользователя ручной машиной с приводом от двигателя внутреннего сгорания (ДВС) должна содержать информацию из настоящего стандарта со следующими дополнениями:

– предупреждение о риске возникновения пожара, если происходит утечка топлива;

– предупреждение о запрете курения при заполнении бака топливом;

– предупреждение об опасности попадания топлива или масла на кожу;

– предупреждение о недопустимости использования ручной машины с приводом от ДВС в непроветриваемых помещениях, в закрытых шахтах, где циркуляция воздуха затруднена или отсутствует. Во многих случаях рекомендуется использовать отвод отработавших газов;

– инструкция о транспортировании ручных машин с приводом от ДВС, чтобы свести к минимуму риск утечки топлива;

– качественные характеристики топлива, например: для бензина – это содержание в нем свинца, его октановое число, а для сжиженного нефтяного газа – указание вида (класса) газа;

– указание об осторожном обращении с пустыми баллонами из-под сжиженного нефтяного газа, которые подлежат возврату продавцу.

С.4.2.2 Инструкция по техническому обслуживанию

Инструкция по техническому обслуживанию ручных машин с приводом от ДВС должна содержать информацию из пункта 6.2.3 настоящего стандарта и дополнительную информацию (инструкцию) по проверке электрических кабелей (электропроводки) и электрической изоляции.

Приложение ZA
(справочное)
Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 98/37/ЕС

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и реализует существенные требования Директивы 98/37/ЕС, касающейся машин, с учетом изменений, внесенных Директивой 98/79/ЕС.

Европейский стандарт размещен в официальном журнале Европейского сообщества как взаимосвязанный с этой директивой и применен как национальный стандарт не менее чем в одной стране – члене сообщества. Соответствие требованиям европейского стандарта обеспечивает в пределах области его применения презумпцию соответствия существенным требованиям этой директивы (кроме пункта 1.5.7 приложения I) и требованиям регламентирующих документов EFTA.

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

Приложение ZB
(справочное)
Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС

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

Европейский стандарт размещен в официальном журнале Европейского сообщества как взаимосвязанный с этой директивой и применен как национальный стандарт не менее чем в одной стране – члене сообщества. Соответствие требованиям европейского стандарта обеспечивает в пределах области его применения презумпцию соответствия существенным требованиям этой директивы (кроме пункта 1.5.7 приложения I) и требованиям регламентирующих документов EFTA.

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

Библиография

Документы, перечисленные в библиографии, в тексте настоящего стандарта не рассматривают как обязательные, однако они имеют отношение к требованиям настоящего стандарта и представлены для информации. Тем не менее полной информации данный перечень не дает.

[1] EN 626 — Safety of machinery. Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery (Безопасность машин. Снижение риска для здоровья от вредных веществ, выделяющихся при эксплуатации машин)

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

[3] EN 982 — Safety of machinery. Safety requirements for fluid power systems and their components. Hydraulics (Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика)

[4] EN 983 — Safety of machinery. Safety requirements for fluid power systems and their components. Pneumatics (Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика)

[5] CR 1030-1 — Hand-arm vibration. Guidelines for vibration hazards reduction. Part 1. Engineering methods by design of machinery (Вибрация руки. Руководство по снижению опасности, связанной с вибрацией. Часть 1. Технические методы проектирования машин)

[6] EN 1127-1 — Explosive atmospheres. Explosion prevention and protection. Part 1. Basic concepts and methodology (Среды взрывоопасные. Предотвращение взрыва и защита. Часть 1. Основные положения и методология)

[7] EN ISO 11688-1 — Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment. Part 1. Planning (ISO/TR 11688-1:1995) (Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 1. Планирование) (ИСО/ТО 11688-1:1995)

[8] EN ISO 11690-1 — Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery. Part 1. Noise control strategies (Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование. Часть 1. Стратегия

	контроля шумов)
[9] EN ISO 11690-2	Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery. Part 2. Noise control measures (Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование. Часть 2. Меры по контролю шумов)
[10] EN ISO 11690-3	Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery. Part 3. Sound propagation and noise prediction in workrooms (Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование. Часть 3. Прогноз шумов в рабочих помещениях)
[11] EN 50144-1	Safety of hand-held electric motor operated tools. Part 1. General requirements (Безопасность ручных электроинструментов. Часть 1. Общие требования)
[12] EN 61310-1	Safety of machinery. Indication, marking and actuation. Part 1. Requirements for visual, auditory and tactile signals (IEC 61310-1:1995) (Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам) (МЭК 61310-1:1995)
[13] EN 61310-2	Safety of machinery. Indication, marking and actuation. Part 2. Requirements for marking (IEC 61310-2:1995) (Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск. Часть 2. Требования к маркировке) (МЭК 61310-1:1995)
[14] ISO 2787	Rotary and percussive pneumatic tools. Performance tests (Инструмент пневматический вращательный и ударный. Определение рабочих характеристик)
[15] ISO 3857-1	Compressors, pneumatic tools and machines. Vocabulary. Part 1. General (Компрессоры, инструменты и машины пневматические. Словарь. Часть 1. Основные понятия)
[16] ISO 7000	Graphical symbols for use on equipment. Index and synopsis (Обозначения условные графические, наносимые на оборудование. Перечень и сводная таблица)
[17] E.H.T.M.A.	1991Recommendations for the correct use of hand-held or portable hydraulic tools and associated portable power sources, June 1991 (Рекомендации по правильному использованию ручных и переносных гидравлических инструментов и относящихся к ним портативным источникам питания, июнь)
[18] 79/113/EEC	Council Directive relating to the measurement of the sound level of construction plant and equipment (Директива Совета, касающаяся измерения уровня звука на строительной площадке и оборудовании)
[19] 84/537/EEC	Council Directive relating to the permissible sound level of powered hand-held concrete-breakers and picks (Директива

Совета, касающаяся допустимого уровня мощности шума ручных механизированных бетоноломов и кайл)

Публикации E.H.T.M.A. можно получить по адресу:
European Hydraulic Tool Manufacturer's Association
2 Pines Close, Woodfield Park
Amersham, Buckinghamshire HP3 5QW
Engalnd

Приложение ДА
(справочное)
Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским и международным стандартам

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

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 563:1994 (Безопасность машин. Температура касаемых поверхностей. Эргономические данные для установления предельных величин температур горячих поверхностей)	IDT	ГОСТ ЕН 563 – 2002 «Безопасность машин. Температуры касаемых поверхностей. Эргономические данные для установления предельных величин горячих поверхностей»
EN 1070:1998 (Безопасность оборудования. Термины и определения)	IDT	ГОСТ ЕН 1070 – 2003 «Безопасность оборудования. Термины и определения»
EN ISO 4871:1996 (Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования) (ИСО 4871:1996)	MOD	ГОСТ 30691 – 2001 (ИСО 4871-96)* «Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик»
EN ISO 15744:2008 (Инструменты ручные неэлектрические механизированные. Свод правил по измерению уровня шума) (ISO 15744:2002)	MOD	ГОСТ 31337 – 2006 (ИСО 15744:2002)* «Шум машин. Машины ручные неэлектрические. Технический метод измерения шума»
ISO 9158:1988 (Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для неэтилированного бензина)	IDT	ГОСТ ИСО 9158 – 2002 «Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для неэтилированного бензина»
ISO9159:1988 (Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для этилированного бензина и дизельного топлива)	IDT	ГОСТ ИСО 9159 – 2002 «Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для этилированного бензина и дизельного топлива»
* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта		

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

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 28662-1:1992 (Машины ручные переносные с приводом. Измерение вибрации на рукоятках. Часть 1. Общие положения) (ISO 8662-1:1988)	ISO 8662-1:1988 (Инструменты ручные переносные с приводом Измерение вибрации на рукоятках. Часть 1. Общие положения)	MOD	ГОСТ 16519 – 2006 (ИСО 20643:2005) «Вибрация. Определение параметров вибрационной характеристики ручных машин и машин с ручным управлением. Общие требования»*
EN 28662-3:1994 (Машины ручные переносные с приводом. Измерение вибрации на рукоятках. Часть 3. Перфораторы и бурильные молотки) (ISO 8662-3:1988)	ISO 8662-3:1992 (Инструменты ручные переносные с приводом Измерение вибрации на рукоятках. Часть 3. Бурильные молотки и молотки для вращательного бурения)	MOD	ГОСТ 30873.3 – 2006 (ИСО 8662-3 –92) «Ручные машины. Измерение вибрации на рукоятке. Часть 3. Перфораторы и молотки бурильные»*
*Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.			

Таблица ДА.3 – Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным и европейским стандартам другого года издания

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 292-1:1991 (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика)	ISO/TR 12100-1:1992 (Безопасность машин. Основные понятия. Общие принципы для проектирования. Часть 1. Базовая терминология, методология)	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-1 – 2001 «Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика» (ISO/TR 12100-1:1992)
EN 292-2:1991 (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования)	ISO/TR 12100-2:2002 (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы для проектирования. Часть 2. Технические принципы и спецификации)	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-2 – 2002 «Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования» (ISO/TR 12100-2:92)

УДК 621.953.001.4:006.354 МКС 25.140.10; 25.140.99 IDT

Ключевые слова: машины ручные неэлектрические, требования безопасности, машины ударно-вращательные

ОКП 41 4479

41 5179

48 3332

Директор БелГИСС _____ В.Л.Гуревич

ИСПОЛНИТЕЛИ

Начальник отдела ТО-12 _____ В.С.Меркулов

Начальник сектора ТС-122 _____ В.М.Сенькевич

gost.e-ecolog.ru