ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ЕН 792-5-2006

Машины ручные неэлектрические
Требования безопасности
Часть 5
МАШИНЫ УДАРНО-ВРАЩАТЕЛЬНЫЕ

Машыны ручныя неэлектрычныя
Патрабаванні бяспекі
Частка 5
МАШЫНЫ ЎДАРНА-ВЯРЧАЛЬНЫЯ

(EN 792-5:2000, IDT)

Издание официальное

БЗ 11-2006



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 622.233.41(083.74)(476) МКС **25.140.10;** 25.140.99 КП 03 IDT

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

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

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

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 18 декабря 2006 г. № 63

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

Европейский стандарт разработан техническим комитетом СЕН/ТК 255 «Ручные неэлектрические машины. Безопасность».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, европейских и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в БелГИСС.

Сведения о соответствии европейских и международных стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов, приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT).

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
3.1 Общие термины и определения 2
3.2 Термины и определения для ручных ударно-вращательных машин 2
4 Перечень опасностей 3
5 Требования безопасности и меры по снижению риска 4
5.1 Механическая безопасность 4
5.2 Тепловая безопасность 4
5.3 Шум 4
5.4 Вибрация 5
5.5 Обрабатываемые, используемые или расходуемые материалы и вещества 5
5.6 Эргономические принципы 5
5.7 Меры и средства, связанные с безопасностью 5
6 Информация для потребителя 6
6.1 Маркировка, знаки и предупреждающие надписи 6
6.2 Руководство по эксплуатации 6
7 Верификация 8
7.1 Шум 8
7.2 Вибрация 8
7.3 Непреднамеренный пуск 8
7.4 Структура верификации 8
Приложение А (справочное) Примеры ударно-вращательных машин 9
Приложение В (справочное) Символы для этикеток и знаков 10
Приложение С (обязательное) Требования безопасности для двигателей внутреннего сгорания 11
Приложение ZA (справочное) Связь европейского стандарта ЕН 792-5 с Директивами ЕС 13
Библиография 14
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии европейских и международных стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов 16

Введение

Настоящий стандарт относится к типу С в соответствии с ЕН 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.

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 шлифовальные и полировальные

Часть 9. Машины заточные

Часть 10. Машины запрессовочные

Часть 11. Ножницы вырубные и ножевые

Часть 12. Дисковые малогабаритные пилы колебательного и возвратно-поступательного действия

Часть 13. Машины для забивания крепежных изделий

Некоторые части 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.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Машины ручные неэлектрические
Требования безопасности
Часть 5
МАШИНЫ УДАРНО-ВРАЩАТЕЛЬНЫЕ

Машыны ручныя неэлектрычныя
Патрабаванні бяспекі
Частка 5
МАШЫНЫ ЎДАРНА-ВЯРЧАЛЬНЫЯ

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

Дата введения 2007-06-01

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 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.

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

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт содержит требования из других публикаций посредством датированных и недатированных ссылок. При датированных ссылках на публикации последующие изменения или последующие редакции этих публикаций действительны для настоящего стандарта только в том случае, если они введены в действие путем изменения или путем подготовки новой редакции. При недатированных ссылках на публикации действительно последнее издание приведенной публикации.

ЕН 292-1:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика

ЕН 292-2:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования

ЕН 563 Безопасность машин. Температура касаемых поверхностей. Эргономические данные для установления предельных величин температур горячих поверхностей

ЕН 614-1 Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы

ЕН 1070 Безопасность оборудования. Термины и определения

Издание официальное

ЕН 12096 Колебания механические. Форма записи и оценка показателей колебания

ЕН ИСО 4871 Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования (ИСО 4871:1996)

пр ЕН ИСО 15744:1999 Инструменты ручные неэлектрические механизированные. Правила измерения шума. Технический метод (этап 2) (ИСО/DIS 15744:1999)

ЕН 28662-1 Машины ручные с механизированным приводом. Измерение вибрации на рукоятке. Часть 1. Общие положения (ИСО 8662:1:1988)

ЕН 28662-3 Машины ручные с механизированным приводом. Измерение вибраций на рукоятке. Часть 3. Перфораторы и бурильные молотки (ИСО 8662-3:1992)

ИСО 3857-3 Компрессоры, инструменты и машины пневматические. Словарь. Часть 3. Инструменты и машины пневматические

ИСО 5391 Инструменты и машины пневматические. Словарь

ИСО 9158 Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для неэтилированного бензина

ИСО 9159 Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для этилированного бензина и дизельного топлива

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют 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 с приводом от двигателя, работающего на сжатом воздухе или газе, называется пневматической ручной машиной. Ручная машина с приводом от двигателя, работающего 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 и 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 вращательным и ударным действием 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, в основном применяемая 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 ЕН 1070, ИСО 3857-3 и ИСО 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 в ручных ударно-вращательных машинах с приводом от двигателя внутреннего сгорания, приведены в приложении С.

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 под высоким давлением гидравлических систем;	5.1.4	
– повреждение шлангов и их соединений		6.2.2
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	
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:		
– вдыхание вредной пыли;	5.5.2	
– отработавший газ;	5.5.1	6.2.2
– смазки;	5.5.3	
– рабочая жидкость		6.2.2
4.7 Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов:		
– чрезмерное физическое напряжение;	5.6.1, 5.6.2, 5.6.4	
– неправильно принятая поза;		6.2.2
– неправильная конструкция захвата и несбалансированность машины;	5.6.1	
– влияние реактивных сил на оператора;	5.6.4	
– пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты		6.2.2
4.8 Опасности из-за отказов в энергоснабжении:		
– внезапная подача энергии после ее отключения;		6.2.2
– нарушение подачи рабочей жидкости или давления на выходе		6.2.2
4.9 Опасности из-за отсутствия и (или) неправильного расположения средств защиты:		
– устройства пуска и останова;	5.7.1	
– от непреднамеренного пуска	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 (ЕН 292-2:1991, пункт 3.1).

5.1.2 Опорная поверхность и устойчивость

Конструкция ударно-вращательных машин должна быть такой, чтобы их можно было положить и поставить в устойчивом положении на ровной поверхности.

5.1.3 Выброс частей

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

5.1.4 Выброс под высоким давлением

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

5.1.5 Защитные ограждения

Защитные ограждения для сменного инструмента не требуются.

5.2 Тепловая безопасность

Температура поверхностей ручной машины, которых касается оператор во время ее использования или к которым он может случайно прикоснуться, должна соответствовать ЕН 563.

Примечание 1 – Предельные значения для низких температур рассматриваются в СЕН/ТК 122.

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

5.3 Шум

5.3.1 Общие требования

Шум, излучаемый ручными ударно-вращательными машинами, должен быть настолько мал, насколько это технически достижимо.

Существует три основных источника излучения шума от:

– ручной машины;

– сменного инструмента;

– обрабатываемой детали.

Примечание – Как правило, изготовитель не может влиять на шум, издаваемый 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 вибрацию.

Шум от выброса воздуха или газа является основным источником шума пневматических ручных машин. Глушитель подходящей конструкции должен снижать этот шум.

Для снижения шума, излучаемого самими ударно-вращательными машинами, следует руководствоваться принципами, изложенными в ЕН ИСО 11688-1.

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

Вибрацию, возникающую от шума, можно снижать за счет применения акустической изоляции и демпфирования колебаний.

5.4 Вибрация

Вибрация на рукоятке ручной машины должна быть настолько низкой, насколько это технически достижимо. Уровень вибрации в ручных ударно-вращательных машинах необходимо снижать согласно ЕН 1030-1.

5.5 Обрабатываемые, используемые или расходуемые материалы и вещества

5.5.1 Отработавший воздух или газ

Для ударно-вращательных машин с приводом от двигателей, работающих на сжатом воздухе или газе, 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 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 и выполнение предназначенной работы. Рукоятки должны подходить по форме руки и иметь соответствующие размеры согласно ЕН 292-2:1991 (подраздел 3.6) и ЕН 614-1.

Ручные машины массой более 2 кг (включая сменный инструмент) должны иметь возможность удерживаться двумя руками во время поднятия или в процессе эксплуатации.

5.6.2 Устройство управления

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

Для ручных ударно-вращательных машин, обычно используемых на длительных операциях, усилие на механизм удержания устройства управления в рабочем положении рекомендуется уменьшать.

Более подробная информация о применении усилия на механизм срабатывания устройства управления – согласно ЕН 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 дополнительной опасности.

5.6.4 Реактивный момент

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

Прямые вращательные машины должны иметь возможность для установки дополнительной рукоятки, если реактивный момент больше 4 Н · м.

Машины с рукояткой пистолетного типа должны иметь возможность для установки дополнительной рукоятки, если реактивный момент больше 10 Н · м.

5.7 Меры и средства, связанные с безопасностью

5.7.1 Устройство пуска и останова

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

Конструкция устройства пуска и останова должна быть такой, чтобы при его отключении прекращалось движение сменного инструмента. После прекращения ручного воздействия на устройство пуска и останова оно должно возвратиться в позицию останова, т. е. автоматически возвращаться в исходную позицию.

Устройство пуска и останова должно находиться в позиции останова или сразу же перейти в положение останова при подключении ручной ударно-вращательной машины к источнику энергоснабжения.

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

Перфораторы могут иметь устройство пуска и останова с блокированием.

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

Требования к устройству пуска и останова ручных машин, приводимых в движение двигателем внутреннего сгорания, приведены в С.3.5.

5.7.2 Непреднамеренный пуск

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

6 Информация для потребителя

6.1 Маркировка, знаки и предупреждающие надписи

На ручные ударно-вращательные машины должна быть нанесена следующая маркировка:

– наименование и адрес изготовителя;

– обозначение серии или типа;

– серийный номер или номер партии;

– год выпуска;

– максимальное рабочее давление для пневматических ударно-вращательных машин или максимальное давление и расход для гидравлических ударно-вращательных машин.

Графический символ в соответствии с приложением В, указывающий оператору на обязательное прочтение инструкции перед началом работы, следует наносить на видном месте корпуса ручной ударно-вращательной машины.

Применение других графических символов – согласно приложению 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 ЕН 292-2 (пункт 5.5.2, приложение А (пункт 1.7.4) и ЕН 292-2:1991 (пункт 2.2). Информация об остаточных рисках – согласно ЕН 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 использования машин не по назначению, которое известно из практики.

Инструкция для пользователя должна содержать информацию о шуме.

Инструкция для пользователя должна содержать информацию о вибрации на рукоятках.

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.

Должны быть установлены следующие предупреждения о том, что:

– 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 атмосферах, если только они специально не предназначены для этих целей;

– работа в потенциально взрывоопасной атмосфере 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 должна 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;

– может возникнуть реактивный момент;

– если в процессе работы ручной машины может возникнуть реактивный момент, значения которого превышают указанные в 5.6.1, то необходимо использовать дополнительную рукоятку;

– может возникнуть риск захвата или наматывания при вращении сменного инструмента;

– может возникнуть риск повреждения шлангов со сжатым воздухом.

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 пропускной способности;

– максимальное давление на входе;

– максимальный расход рабочей жидкости;

– максимальную температуру рабочей жидкости на входе.

В инструкции должно быть установлено:

– принятие правильных поз, эффективно обеспечивающих безопасность в случае разрушения сменного инструмента;

– отключение устройства пуска и останова в случае прерывания энергоснабжения;

– что использование смазок должно быть только согласно рекомендациям изготовителя;

– что 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, через определенный период работы, через определенное количество циклов или операций, через установленный период времени в году;

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

Информация для ручных ударно-вращательных машин с приводом от двигателя внутреннего сгорания – согласно приложению С, пункт С.4.2.

7 Верификация

7.1 Шум

Верификация на соответствие требованиям 5.3 и 6.2.2 проводится следующим образом.

На рабочем месте определяют эквивалентный уровень звука излучения L_{pA} и устанавливают в соответствии с прЕН ИСО 15744:1999.

Измеряют корректированный уровень звуковой мощности L_{WA} и устанавливают в соответствии с прЕН ИСО 15744:1999.

Значения шумовых характеристик должны быть заявлены изготовителем в соответствии с ЕН ИСО 4871.

Примечание – В странах ЕС измерение и заявление значений шумовых характеристик для машин в рамках Директивы 79/113/ЕЕС и Директивы 84/537/ЕЕС осуществляется в соответствии с этими директивами.

7.2 Вибрация

Верификация на соответствие требованиям 5.4 и 6.2.2 должна проводиться следующим образом.

На рукоятке ручной машины проводят замеры уровня вибрации и оформляют их в соответствии с ЕН 28662-1 и ЕН 28662-3.

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

7.3 Непреднамеренный пуск

Верификация должна проводиться на соответствие требованиям 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 и останова срабатывать не должно;

– при установленном фиксаторе. Ручную машину перемещают за подсоединенный к ней шланг, при этом устройство пуска и останова срабатывать не должно.

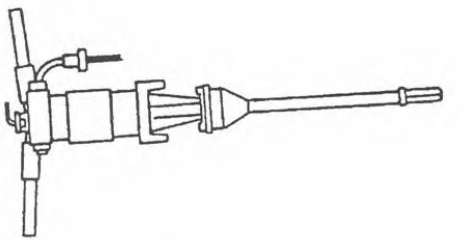
7.4 Структура верификации

Требование безопасности	Визуальный контроль	Функционная проверка	Измерение	Ссылки на разделы настоящего стандарта или на другие стандарты
5.1.1 Поверхности, кромки и углы	X			
5.1.2 Устойчивость		X		
5.1.3 Фиксатор	X			
5.1.4 Выброс под высоким давлением	X			
5.2 Тепловая безопасность			X	ЕН 563
5.3 Шум			X	прЕН ИСО 15744:1999
5.4 Вибрация			X	ЕН 28662-1 ЕН 28662-3
5.5.2 Пыль	X			
5.6.1 Рукоятка	X			
5.6.2 Устройство управления	X	X		
5.6.3 Подвесное устройство		X		
5.6.4 Реактивный момент	X	X	X	
5.7.1 Устройство пуска и останова		X		
5.7.2 Непреднамеренный пуск		X		Подраздел 7.3

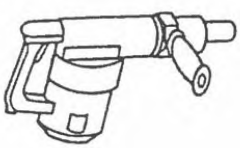
[1)] Эти испытания являются опасными и должны предприниматься соответствующие защитные меры.

Приложение А
(справочное)

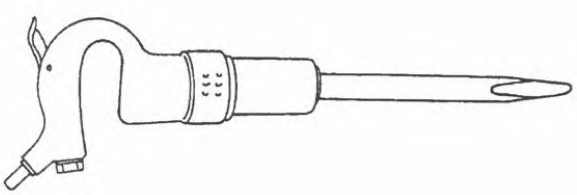
Примеры ударно-вращательных машин



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 	Обязательное ознакомление с инструкцией перед началом работы	Фон: синий Символ: белый	
В.2 	Необходимо использовать защитные средства для органов слуха	Фон: синий Символ: белый	ИСО 3864 ЕН 61310-1 ЕН 61310-2
В.3 	Необходимо использовать защитные средства для глаз	Фон: синий Символ: белый	ИСО 3864 ЕН 61310-1 ЕН 61310-2
В.4 	Машинное масло	Фон: произвольного цвета Символ: черный	ИСО 7000-0248
В.5 	Топливо	Фон: произвольного цвета Символ: черный	ИСО 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 движением.

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 ограждения	Информация для использования
С.2.1 Механические опасности: Неправильная регулировка карбюратора	С.3.1	
С.2.2 Электрические опасности: Электрические источники опасности	С.3.2	
С.2.3 Тепловые опасности: Излучение от нагретых источников	С.3.3	
С.2.4 Опасности, возникающие при производстве, использовании и обработке материалов: – получающиеся при контакте или вдыхании вредной жидкости, газов, аэрозолей и паров; – пожары или опасность взрывов; – применение несоответствующего топлива		6.2
С.2.5 Опасности, вызванные функциональными неполадками: – в результате внезапного выброса жидкости; – в результате повреждения 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 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 отработавшие газы не должны приводить к опасности.

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 топлива и масла через них осуществлялось беспрепятственно и при этом не допускалась утечка;

– расположение наливных горловин должно быть таким, чтобы при проливе топливо и масло не попадало 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 ИСО 9158 или ИСО 9159.

При нормальных рабочих условиях не допускается утечка топлива из топливного бака. Допускается утечка только через вентиляционное отверстие в крышке.

С.3.5 Отсутствие или неправильное применение мер и средств безопасности

При отключении устройства пуска и 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 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 для регулирования расхода топлива должны иметь четкую несмываемую маркировку и знак, означающий ДВС, приводящий в движение машину.

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, приводимой в движение ДВС, должна содержать информацию из раздела 6 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 против использования ручной машины, приводимой в движение ДВС, в непроветриваемых помещениях, в закрытых шахтах, циркуляция воздуха в которых затруднена или отсутствует. Во многих случаях рекомендуется использовать отвод отработавших газов;

– инструкции о транспортировании ручных машин, приводимых в движение ДВС, чтобы свести к минимуму риск утечки топлива;

– качественные характеристики топлива, например для бензина – это содержание свинца, октановое число, а для сжиженного нефтяного газа – указание класса;

– 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 раздела 6 и дополнительную информацию с указаниями по проверке электрических кабелей и электрической изоляции.

Приложение ZA
(справочное)

Связь европейского стандарта ЕН 792-5 с Директивами ЕС

Европейский стандарт ЕН 792-5 разработан по поручению Европейской комиссии и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) и поддерживает основные требования Директивы 98/37/ЕС, касающейся машин.

Соответствие стандарту дает возможность выполнять важные основополагающие требования соответствующей Директивы ЕС и связанных с ней регламентов ЕАСТ.

Предупреждение. Для продукции, на которую распространяется 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 и представлены для информации. Тем не менее полной информации данный перечень не дает.

Европейский стандарт EN 626 (ЕН 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)
Европейский стандарт EN 894-3:2000 (ЕН 894-3:2000)	Safety of machinery. Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators (Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 3. Органы управления)
Европейский стандарт EN 982 (ЕН 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)
Европейский стандарт EN 983 (ЕН 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)
CR 1030-1 (CR 1030-1)	Hand-arm vibration. Guidelines for vibration hazards reduction. Part 1. Engineering methods by design of machinery (Вибрация руки. Руководство по уменьшению опасностей, связанных с вибрацией. Часть 1. Технические методы проектирования машин)
Европейский стандарт EN 1127-1 (ЕН 1127-1)	Explosive atmospheres. Explosion prevention and protection. Part 1. Basic concepts and methodology (Взрывоопасные атмосферы. Предотвращение взрыва и защита. Часть 1. Основные положения и методология)
Европейский стандарт EN ISO 11688-1 (ЕН ИСО 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 по разработке малошумных машин и приборов. Часть 1. Планирование (ISO/TR 11688-1:1995)
Европейский стандарт EN ISO 19690-1 (ЕН ИСО 19690-1)	Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery. Part 1. Noise control strategies (ISO 11690-1:1996) (Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование. Часть 1. Стратегия контроля шумов (ISO 11690-1:1996)
Европейский стандарт EN ISO 19690-2 (ЕН ИСО 19690-2)	Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery. Part 2. Noise control measures (ISO 11690-2:1996) (Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование. Часть 2. Меры по контролю шумов (ISO 11690-2:1996)
Европейский стандарт EN ISO 19690-3 (ЕН ИСО 19690-3)	Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery. Part 3. Sound propagation and noise prediction in workrooms (ISO/TR 11690-3:1997) (Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование. Часть 3. Прогноз шумов в рабочих помещениях (ISO/TR 11690-3:1997)
Европейский стандарт EN 50144-1 (ЕН 50144-1)	Safety of hand-held electric motor operated tools. Part 1. General requirements (Безопасность ручных электроинструментов. Часть 1. Общие требования)

Европейский стандарт EN 61310-1 (ЕН 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 (IEC 61310-1:1995)
Европейский стандарт EN 61310-2 (ЕН 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 (IEC 61310-2:1995)
Международный стандарт ISO 2787 (ИСО 2787)	Rotary and percussive pneumatic tools. Performance tests (Инструменты пневматические ротационные и ударные. Эксплуатационные испытания)
Международный стандарт ISO 3857-1 (ИСО 3857-1)	Compressors, pneumatic tools and machines. Vocabulary. Part 1. General (Компрессоры, пневматические инструменты и машины. Словарь. Часть 1. Основные понятия. Двуязычное издание)
Международный стандарт ISO 7000 (ИСО 7000)	Graphical symbols for use on equipment. Index and synopsis (Обозначения условные графические, наносимые на оборудование. Перечень и сводная таблица)
E.H.T.M.A. (E.H.T.M.A.)	Recommendations for the correct use of hand-held or portable hydraulic tools and associated portable power sources, June 1991 E.H.T.M.A. publication can be obtained from: European Hydraulic Tool Manufacturer's Association 2 Pines Close, Woodfield Park Amersham, Buckinghamshire HP3 5QW England (Рекомендации по правильному использованию ручных или переносных гидравлических инструментов и относящихся к ним портативным источникам питания, июнь 1991) 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
79/113/EEC (79/113/ЕЭС)	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)
84/537/EEC 84/537/ЕЭС	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)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии европейских и международных стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов

Таблица Д.А.1

Обозначение и наименование европейского (международного) стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ЕН 292-1:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-1-2001 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика
ЕН 292-2:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-2-2002 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования
ЕН 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
ЕН 1070:1998 Безопасность оборудования. Термины и определения	IDT	ГОСТ ЕН 1070-2003 Безопасность оборудования. Термины и определения
ЕН ИСО 4871:1996 Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования	MOD	ГОСТ 30691-2001 (ИСО 4871:1996) Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик
ЕН 28662-1:1992 Машины ручные с механизированным приводом. Измерение вибрации на рукоятке. Часть 1. Общие положения (ИСО 8662-1:1988)	MOD	СТБ ГОСТ Р 51376.1-2001 (ГОСТ 30873.1-2002, ИСО 8662-1:1988) Машины ручные. Измерение вибрации на рукоятках. Часть 1. Общие положения
ЕН 28662-3:1994 Машины ручные с механизированным приводом. Измерение вибраций на рукоятке. Часть 3. Перфораторы и бурильные молотки (ИСО 8662-3:1992)	MOD	СТБ ГОСТ Р 51376.3-2001 (ГОСТ 30873.3-2002, ИСО 8662-3:1992) Машины ручные. Измерение вибрации на рукоятках. Часть 3. Перфораторы и бурильные молотки
ИСО 9158:1988 Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для неэтилированного бензина	IDT	СТБ ИСО 9158-2001 Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для неэтилированного бензина
ИСО 9159:1988 Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для этилированного бензина и дизельного топлива	IDT	СТБ ИСО 9159-2001 Транспорт дорожный. Патрубки сливные раздаточных кранов для этилированного бензина и дизельного топлива

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 21.02.2007. Подписано в печать 16.03.2007. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,44 Уч.- изд. л. 1,04 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru