ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ЕН 792-9-2007

Машины ручные неэлектрические
Требования безопасности
Часть 9
МАШИНЫ ЗАЧИСТНЫЕ

Машыны ручныя неэлектрычныя
Патрабаванні бяспекі
Частка 9
МАШЫНЫ ЗАЧЫСТНЫЯ

(EN 792-9:2001, IDT)

Издание официальное

БЗ 12-2006



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.9.025.13(083.74)(476) МКС **25.140.10**; 25.140.99 КП 03 IDT

Ключевые слова: машины ручные неэлектрические, машины зачистные, перечень опасностей, требования безопасности, верификация

ОКП 48 3320
ОКП РБ 29.40.51

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 12 апреля 2007 г. № 23

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 792-9:2001 «Hand-held non-electric power tools. Safety requirements. Part 9. Die grinders» (ЕН 792-9:2001 «Машины ручные неэлектрические. Требования безопасности. Часть 9. Машины зачистные»).

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, и стандартов, на которые даны ссылки, имеются в БелГИСС.

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

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен 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, относящиеся к зачистным машинам 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 6
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 9
7.4 Структура верификации 9
Приложение А (справочное) Примеры зачистных машин 10
Приложение В (справочное) Символы для этикеток и знаков 11
Приложение С (обязательное) Примеры абразивных инструментов, используемых в зачистных машинах 12
Приложение ZA (справочное) Взаимовязь европейского стандарта с Директивами ЕС 13
Библиография 14
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных государственных стандартов 16

Введение

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

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

Если требования настоящего стандарта типа С отличаются от требований стандартов типов 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 для разделки 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 полировальные и шлифовальные

Часть 9. Машины зачистные

Часть 10. Машины запрессовочные

Часть 11. Ножницы и вырубные ножницы

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

Часть 13. Машины для забивания крепежных изделий

Некоторые части распространяются на ручные неэлектрические машины, приводимые в действие двигателями внутреннего сгорания, работающими на жидком или газообразном топливе. В этих частях аспекты безопасности, касающиеся двигателей внутреннего сгорания, приведены в приложениях.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Машины ручные неэлектрические
Требования безопасности
Часть 9
МАШИНЫ ЗАЧИСТНЫЕ

Машыны ручныя неэлектрычныя
Патрабаванні бяспекі
Частка 9
МАШЫНЫ ЗАЧЫСТНЫЯ

Hand-held non-electric power tools
Safety requirements
Part 9
Die grinders

Дата введения 2007-10-01

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, удерживаемые при эксплуатации оператором при помощи:

– одной руки или обеих рук;

– подвесного устройства.

Настоящий стандарт распространяется на ручные неэлектрические машины, оснащенные зажимными втулками, применяемые для зачистки с использованием установленных наконечников (резцов), точильных камней и напильников (надфилей), а также малых проволочных щеток, устанавливаемых на шпинделе.

В настоящем стандарте перечислены опасности, возникающие в процессе работы машин, и указаны требования безопасности, которым они должны соответствовать во время установленного срока службы.

К зачистным машинам относятся:

– угловые шлифовальные (зачистные) машины;

– напильники возвратно-поступательного хода;

– вращающиеся напильники;

– прямые (плоские) зачистные машины.

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

Примечание – На момент публикации стандарта не известны типы зачистных машин с двигателями внутреннего сгорания.

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 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

Издание официальное

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 1070:1998 Безопасность оборудования. Термины и определения

ЕН 1127-1 Среды взрывоопасные. Предотвращение взрыва и защита. Часть 1. Основные положения и методология

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)

ЕН ИСО 8662-13 Машины ручные переносные с приводом. Измерение вибрации на рукоятках. Часть 13. Машины для штампов (ИСО 8662-8:1997)

ЕН ИСО 14163 Акустика. Руководящие указания по контролю шума с помощью глушителей

прЕН ИСО 15744:1999 Инструменты ручные неэлектрические механизированные. Система правил измерения шума. Технический метод (этап 2)

ЕН 28662-1 Машины ручные с механизированным приводом. Измерение вибраций на рукоятке. Часть 1. Общие положения

ИСО 3857-3:1989 Компрессоры, инструменты и машины пневматические. Словарь. Часть 3. Инструменты и машины пневматические

ИСО 5391:1998 Инструменты и машины пневматические. Словарь

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, относящиеся к зачистным машинам

3.2.1 зачистная машина (die grinder): Ручная машина с вращательным движением, предназначенная для закругления кромок (снятия фасок), удаления заусенцев (снятия облоя) и выполнения операций по чистовой отделке, с закрепляемыми в цанговых патронах сменными инструментами.

Примечание – Зачистную машину с точильным камнем часто называют вращающимся напильником.

3.2.2 цанговый патрон (collet chuck): Устройство для крепления сменного инструмента посредством зажима хвостовика.

3.2.3 шпиндель машины (machine spindle): Вал шлифовальной машины, на котором размещают, закрепляют и которым приводится в действие абразивный инструмент.

3.2.4 номинальная частота вращения, об/мин (rated speed, r/min): Максимальная частота вращения шпинделя машины вместе со сменным инструментом, измеренная в оборотах в минуту в рабочих условиях на верхнем пределе давления газа или подачи рабочей жидкости в соответствии с указаниями изготовителя.

3.2.5 максимальная рабочая скорость (maximum operating speed): Максимально допустимая окружная скорость вращения абразивного инструмента, измеренная в метрах в секунду (м/с) в соответствии с указаниями изготовителя.

3.2.6 напильник возвратно-поступательного хода (reciprocating file): Механизированный инструмент с роторным или поршневым двигателем, приводящим напильник в возвратно-поступательное движение.

Остальные термины – согласно ЕН 1070:1998, ИСО 3857-3 и ИСО 5391:1998.

Примеры зачистных машин представлены в приложении А.

4 Перечень опасностей

Опасности, возникающие при эксплуатации ручных машин, приведены ниже.

Вид опасности	Ссылка на требование безопасности	
	За счет конструкции или защитного ограждения	Информация для применения
4.1 Механические опасности:		
– отрезание;	5.1.1	
– наматывание или захват (вызванные попаданием волос, одежды и т. д. на вращающиеся части машины);		6.2.2
– трение или истирание;	5.1.1	
– потеря устойчивости;	5.1.2	
– провисание шланга;		6.2.2
– выброс жидкости под высоким давлением;	5.1.4	
– выброс частей;	5.1.5	
– повреждение шлангов и их соединений		6.2.2
4.2 Электрические опасности		6.2.2
4.3 Тепловые опасности:		
– взрывы;	5.2	6.2.2
– вред, наносимый здоровью из-за воздействия высокой и 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	
– образование взрывной пыли;		6.2.2
– искры;		6.2.2
– отработавший воздух;	5.5.1	
– смазки;	5.5.3	
– рабочая жидкость		6.2.2
4.7 Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов:		
– чрезмерное физическое напряжение;	5.6.1	
– неправильно принятая поза;	5.6.1, 5.6.3, 5.6.4	
– неправильная конструкция рукоятки и несбалансированность машины;		6.2.2
– пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты		6.2.2

Вид опасности	Ссылка на требование безопасности	
	За счет конструкции или защитного ограждения	Информация для применения
4.8 Опасности из-за отказов в энергоснабжении: – внезапная подача энергии после ее отключения; – нарушение подачи рабочей жидкости или давления на выходе		6.2.2 6.2.2
4.9 Опасности из-за отсутствия или неправильного расположения средств защиты: – устройства пуска и останова; – от непреднамеренного пуска	5.7.1 5.7.2	6.2.2

5 Требования безопасности и меры по снижению риска

5.1 Механическая безопасность

5.1.1 Поверхности, кромки и углы

На доступных частях ручных машин, за исключением сменного инструмента, недопустимы острые углы, острые кромки, неровные или абразивные поверхности (см. ЕН 292-2:1991, пункт 3.1).

5.1.2 Опорная поверхность и устойчивость

Конструкция ручных машин должна быть такой, чтобы они могли лежать и сохранять устойчивое положение на ровной поверхности.

5.1.3 Время движения по инерции

Время движения инструмента по инерции после срабатывания команды стоп должно быть настолько мало, насколько это технически достижимо.

5.1.4 Выброс жидкости под высоким давлением

Гидравлические системы ручных машин должны быть ограждены так, чтобы обеспечивалась защита от выброса жидкости под высоким давлением

5.1.5 Регулирование частоты вращения

Номинальная частота вращения зачистной машины не должна превышать значений, указанных на машине. Должна быть предусмотрена возможность для измерения частоты вращения тахометром.

Частота вращения без нагрузки может превышать номинальную не более чем на 10 % при номинальных входных величинах.

5.1.6 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 – Предельные значения для низких температур рассматриваются CEH/TK 122.

Использование машин в потенциально взрывоопасных средах – в соответствии с ЕН 1127-1. Однако использование ручных машин в потенциально взрывоопасных средах 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 машинами, должен быть настолько мал, насколько это технически достижимо.

Существует три основных источника излучения шума:
– от ручной машины;
– от сменного инструмента;
– от обрабатываемого изделия.

Примечание – Как правило, изготовитель не может влиять на шум, излучаемый обрабатываемым изделием.

5.3.2 Шум, излучаемый ручной машиной

Шум, излучаемый самой ручной машиной, можно разделить на:
– шум от работы двигателя;
– шум от выброса воздуха в пневматических машинах;
– шум, вызываемый вибрацией.

Шум от выброса воздуха является основным источником шума от пневматических ручных машин. Снизить этот шум можно с помощью глушителя конструкции, соответствующей ЕН ИСО 14163.

Для снижения шума, излучаемого самими ручными машинами, следует руководствоваться принципами, изложенными в ЕН ИСО 11688-1 и ЕН ИСО 11688-2.

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

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

Критерием оценки эффективности мер по снижению уровня шума являются фактические значения уровня шума, излучаемого самой машиной, в отношении других машин такого же класса, а не сущность составленных мероприятий по его снижению.

5.4 Вибрация

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

5.5 Обрабатываемые, используемые или расходуемые материалы и вещества

5.5.1 Отработавший воздух

Для машин с приводом от двигателей, работающих на сжатом воздухе, или с приводом от двигателей внутреннего сгорания отработавший воздух должен быть направлен таким образом, чтобы не вызвать опасности для оператора и минимизировать вторичное воздействие, например поднятие пыли и отражение потока воздуха от обрабатываемого изделия к оператору.

5.5.2 Пыль

При необходимости на ручных машинах должны быть установлены пылеулавливающие или пылеподавляющие устройства.

Примечание – Так как риски возникающие от пыли, зависят от обрабатываемых материалов, нет возможности представить в настоящем стандарте технические требования к сбору и утилизации пыли.

5.5.3 Смазки

Смазки, используемые в ручных 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 зачистных машин, должны иметь такую конструкцию, чтобы обеспечивать правильное удерживание и выполнение предназначенной работы. Рукоятки должны быть сконструированы с учетом формы руки и иметь соответствующие размеры согласно ЕН 292-2:1991 (подраздел 3.6) и ЕН 614-1.

Для ручных машин массой более 2 кг (включая сменный инструмент) должна быть предусмотрена возможность удерживания двумя руками во время поднятия или в процессе эксплуатации.

5.6.2 Устройство управления

Устройство управления должно быть установлено на рукоятке или другой части ручной машины так, чтобы оно могло комфортабельно удерживаться оператором в процессе эксплуатации.

Для ручных зачистных 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 приведена в ЕН 894-3:2000.

5.6.3 Подвесное устройство

При необходимости должна быть предусмотрена возможность удерживания ручных машин осуществляется при помощи подвесного устройства. Установка подвесного устройства не должна приводить к возникновению дополнительных опасностей.

5.7 Меры и средства, связанные с безопасностью

5.7.1 Устройство пуска и останова

Машины должны быть оснащены отдельным устройством пуска и останова. Оно должно быть установлено близко к рукоятке, 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 возвращаться в положение останова, т. е. должно срабатывать устройство с автоматическим возвратом в исходное положение.

Устройство пуска и останова должно находиться в положении останова или сразу же перейти в это положение при подключении ручной машины к источнику энергоснабжения.

Должна быть исключена возможность блокирования устройства пуска и останова во включенном состоянии.

Для зачистных машин мощностью 300 Вт или менее устройство пуска и останова может быть сконструировано так, чтобы данное устройство блокировалось в одном положении при условии, что его можно легко разблокировать.

Для зачистных машин большей мощности допускается ножной пуск, и машины не должны оборудоваться устройством пуска и останова типа «ожидание-пуск».

5.7.2 Непреднамеренный пуск

Для машин мощностью более 750 Вт устройство пуска и останова должно быть сконструировано таким образом, чтобы для пуска машины требовалось два отдельных и различных действия.

Устройство пуска и останова должно быть сконструировано, расположено или защищено так, 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 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 машин или максимальное давление и расход для гидравлических машин.

– номинальная частота вращения без нагрузки, в оборотах в минуту.

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

Направление вращения должно указываться на зачистных машинах в соответствии с приложением В.

Графические символы, которые могут использоваться, приведены в приложении В.

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 292-2:1991 (пункт 5.5.2, приложение А (пункты 1.7.4 и 2.2). Информация об остаточных рисках приведена в ЕН 292-1:1991 (подраздел 5.5).

6.2.2 Инструкция для пользователя

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

Инструкция для пользователя должна содержать информацию о том, что использование ручной машины не по назначению запрещается.

Должно быть сделано предупреждение о запрещении использования ручной машины 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.

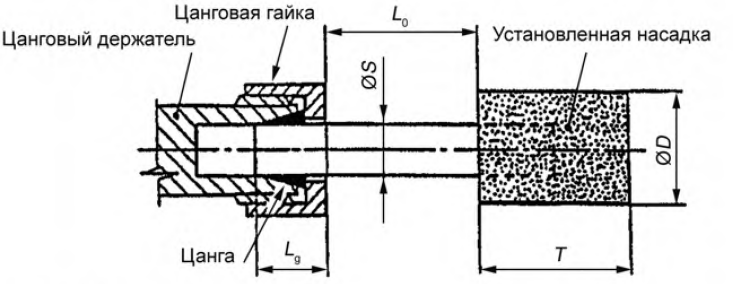
В инструкции должны быть установлены следующие предупреждения:

– следует использовать только разрешенные сменные инструменты с соответствующим шпинделем;

– не следует использовать отрезные круги и фрезерный инструмент;

– допустимая скорость сменного инструмента выше, чем скорость машины;

– следует уделять внимание тому факту, что допустимая скорость сменного инструмента должна быть снижена вследствие увеличения длины шпинделя между концом цанги и установленным сменным инструментом; следует убедиться, что соблюдается минимальная длина зажима, составляющая 10 мм (см. рисунок 1 и рекомендации изготовителя сменного инструмента)



D – диаметр сменного инструмента;
S – диаметр хвостовика сменного инструмента;
L_g – длина зажима;
T – длина сменного инструмента;
L_0 – выступ

Рисунок 1 – Длина зажима цанги (зажимной втулки) и зажимных патронов

– при обработке определенных материалов выделяются пыль и дым, образующие потенциально взрывоопасную среду;

– о риске в результате несоответствия диаметров шпинделя устанавливаемой насадки и шпинделя цанги;

– о чрезмерных уровнях вибрации вследствие неправильной установки или повреждения сменного инструмента;

– следует обращать внимание на то, чтобы не превышалось максимально допустимое давление. Для регулирования давления воздуха, подаваемого к машине, желательно использовать регулятор давления;

– после отключения устройства пуска и останова сменный инструмент может продолжать вращаться по инерции.

Примечание – Для зачистных машин вращательного действия время остановки составляет несколько секунд;

– о риске затягивания длинных волос, свободной одежды;
– о риске, возникающем при накоплении энергии газа или жидкости;
– о риске травмирования шлангом со сжатым воздухом.

Должны быть даны инструкции о том, что:

– следует использовать защитную одежду, очки и перчатки;
– средства индивидуальной защиты и устройство для сбора или подавления пыли должны соответствовать обрабатываемому материалу;
– зачистные машины, как правило, не имеют изоляции в местах контакта с электрическими источниками питания;
– зачистные машины запрещается использовать во взрывоопасных средах, если только они специально не предназначены для этой цели;
– машины должны быть отключены от источника энергоснабжения перед заменой сменного инструмента;
– накопившаяся энергия газа или жидкости может представлять опасность;
– должны использоваться только такие смазки, которые рекомендованы изготовителем;
– в гидравлических машинах должны использоваться только такие рабочие жидкости, которые рекомендованы изготовителем.

Примечание – Рекомендуется согласовывать с изготовителем возможность использования невоспламеняющихся жидкостей.

В инструкции должна быть приведена информация о конструкции и размерах соединений в гидравлических машинах:

– технические характеристики соединений;
– технические характеристики шлангов с указанием давления и пропускной способности;
– максимальное давление на входе;
– максимальный расход рабочей жидкости;
– максимальная температура рабочей жидкости на входе.

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;
– перечень операций по обслуживанию, которые должен проводить пользователь;
– инструкции по смазке (при необходимости);
– инструкции по проверке скорости и проведению простой проверки уровня вибрации после каждого обслуживания;
– инструкции по регулярной проверке скорости;
– инструкции по утилизации, чтобы не подвергать опасности персонал и не загрязнять окружающую среду.

7 Верификация

7.1 Шум

Верификация на соответствие требованиям и методам безопасности (5.3 и 6.2.2) проводится следующим образом: значения излучения шума, например уровень звукового давления на рабочем месте и уровень звуковой мощности, должны быть определены в соответствии с прЕН ИСО 15744 и заявлены как двухчисловое значение шумовой характеристики в соответствии с ЕН ИСО 4871.

7.2 Вибрация

Верификация на соответствие требованиям 5.4 и 6.2.2 проводится следующим образом.

Уровень вибрации на рукоятке ручной машины должен быть измерен и установлен в соответствии с ЕН 28662-1 и ЕН ИСО 8662-13.

Уровень вибрации на рукоятке напильника возвратно-поступательного хода должен быть измерен и установлен в соответствии с ЕН 28662-1 и ЕН ИСО 8662-12.

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

7.3 Непреднамеренный пуск

Верификация на соответствие требованиям 5.7.2 проводится следующим образом.

Машины, для пуска которых требуется два отдельных и различных действия, должны проверяться визуально.

Машину подключают к источнику энергоснабжения, устанавливают в любое возможное положение, а затем перемещают по горизонтальной плоскости при помощи подсоединенного к ней шланга.

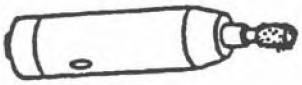
При этом устройство пуска и останова срабатывать не должно.

7.4 Структура верификации

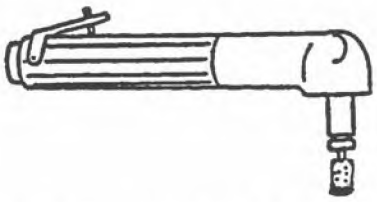
Требование безопасности	Визуальный контроль	Функционная проверка (испытание)	Измерение	Ссылка на разделы настоящего стандарта или на другие стандарты
5.1.1 Поверхности, кромки и углы	X			
5.1.2 Устойчивость		X		
5.1.3 Время движения по инерции			X	
5.1.4 Выброс жидкости под высоким давлением	X			
5.1.5 Регулирование скорости	X		X	
5.2 Тепловая безопасность			X	ЕН 563
5.3 Шум			X	прЕН ИСО 15744:1999
5.4 Вибрация			X	ЕН 28662
5.5.2 Пыль	X			
5.6.1 Рукоятка	X			
5.6.2 Устройство управления	X	X		
5.6.3 Подвесное устройство		X		
5.7.1 Устройство пуска и останова		X		
5.7.2 Непреднамеренный пуск	X	X		Подраздел 7.3

Приложение А
(справочное)

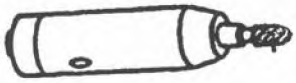
Примеры зачистных машин



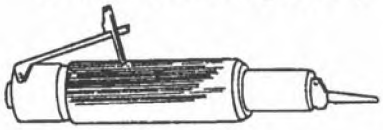
Зачисная машина (прямая)



Зачистная машина (угловая)



Вращающийся напильник



Напильник с возвратно-поступательным движением

Приложение В
(справочное)

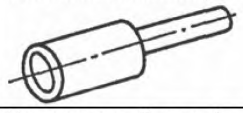
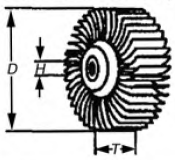
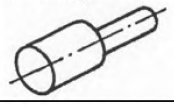
Символы для этикеток и знаков

Символ	Значение	Цветовое исполнение	Соответствие стандартам
B.1 	Обязательное ознакомление с инструкцией перед началом работы	Фон: синий Символ: белый	
B.2 	Необходимо использовать защитные средства для органов слуха	Фон: синий Символ: белый	ИСО 3864 ЕН 61310
B.3 	Необходимо использовать защитные средства для глаз	Фон: синий Символ: белый	ИСО 3864 ЕН 61310
B.4 	Указатель вращения	Фон: произвольного цвета Символ: черный	

Приложение С
(справочное)

Примеры абразивных инструментов, используемых в зачистных машинах

Условные обозначения:
B = резиноидная связка;
PL = пластиковая связка;
V = керамическая связка.

Тип	Описание, форма, обозначение	Тип связки	Применяемые стандарты
	Малый диск (для зачистных машин) 	С покрытием	
	Конусные, прямые или усеченные втулки (для зачистных машин) 	С покрытием	
	Лепестковый круг (для зачистных машин) 	С покрытием	
Тип 52	Устанавливаемые насадки и круги (для зачистных машин) 	V	
		B, PL	

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь европейского стандарта с Директивами ЕС

Европейский стандарт разработан Европейским комитетом по стандартизации по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) на основании требования Директивы 98/37/ЕС, касающейся техники.

Соответствие стандарту способствует выполнению важных основополагающих требований соответствующей Директивы ЕС и связанных с ней регламентирующих документов ЕАСТ.

ВНИМАНИЕ! Для продукции, на которую распространяется стандарт, могут применяться требования других стандартов и Директив ЕС.

Библиография

Документы, перечисленные в библиографии, в тексте настоящего стандарта не рассматриваются как обязательные, однако они имеют отношение к требованиям и представлены для информации. Следует признать, что данный перечень не является исчерпывающим.

Европейский стандарт EN 626	Safety of machinery. Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery
(ЕН 626)	(Безопасность машин. Снижение риска для здоровья от вредных веществ, выделяющихся при эксплуатации машин)
Европейский стандарт EN 894-3:2000	Safety of machinery. Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators. Part 3. Control actuators
(ЕН 894-3:2000)	(Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 3. Органы управления)
Европейский стандарт EN 982	Safety of machinery. Safety requirements for fluid power systems and their components. Hydraulics
(ЕН 982)	(Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика)
Европейский стандарт EN 983	Safety of machinery. Safety requirements for fluid power systems and their components. Pneumatics
(ЕН 983)	(Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика)
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)
Европейский стандарт EN ISO 11690-1	Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery. Part 1. Noise control strategies
(ЕН ИСО 11690-1)	(Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование. Часть 1. Стратегия контроля шумов)
Европейский стандарт EN ISO 11690-2	Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery. Part 2. Noise control measures
(ЕН ИСО 11690-2)	(Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование. Часть 2. Меры по контролю шумов)
Европейский стандарт 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
(ЕН ИСО 11690-3)	(Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование. Часть 3. Прогноз шумов в рабочих помещениях)
Европейский стандарт EN 12413	Safety requirements for bonded abrasive products
(ЕН 12413)	(Требования техники безопасности к шлифовальным кругам из абразивного материала)

Европейский стандарт EN 50144-1	Safety of hand-held electric motor operated tools. Part 1. General requirements
(ЕН 50144-1)	(Безопасность ручных электроинструментов. Часть 1. Общие требования)
Европейский стандарт EN 61310-1	Safety of machinery. Indication, marking and actuation. Part 1. Requirements for visual, auditory and tactile signals (IEC 61310-1:1995)
(ЕН 61310-1)	(Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам (МЭК 61310-1:1995)
Европейский стандарт EN 61310-2	Safety of machinery. Indication, marking and actuation. Part 2. Requirements for marking (IEC 61310-2:1995)
(ЕН 61310-2)	(Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск. Часть 2. Требования к маркировке (МЭК 61310-1:1995)
Международный стандарт ISO 2787 (ИСО 2787)	Rotary and percussive pneumatic tools. Performance tests (Инструмент пневматический вращательный и ударный. Определение рабочих характеристик)
Международный стандарт ISO 3857-1 (ИСО 3857-1)	Compressors, pneumatic tools and machines. Vocabulary. Part 1. General (Компрессоры, инструменты и машины пневматические. Словарь. Часть 1. Основные понятия)
Европейский стандарт EN ISO 11688-1	Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment. Part 1. Planning (ISO/TR 11688-1:1995)
(ЕН ИСО 11688-1)	(Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 1. Планирование (ИСО/ТО 11688-1:1995)
Европейский стандарт EN ISO 11688-2	Acoustics. Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment. Part 2. Introduction to the physics of low-noise design (ISO/TR 11688-1:1995)
(ЕН ИСО 11688-2)	(Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 2. Введение в физику проектирования оборудования с низким уровнем шума (ИСО/ТО 11688-1:1995)
E.H.T.M.A.	Recommendations for the correct use of hand-held or portable hydraulic tools and associated portable power sources, June 1991 (Рекомендации по правильному использованию ручных или переносных гидравлических инструментов и относящихся к ним портативных источников 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
England

Кодекс по безопасности FEPA
Публикации FEPA можно получить по адресу:
Federation of European Producers of Abrasive Products, FEPA
20 Avenue Reille
F-75014 Paris
France

Приложение Д.А
(справочное)

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

Таблица Д.А.1

Обозначение и наименование европейского 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

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 15.06.2007. Подписано в печать 25.07.2007. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,44 Уч.- изд. л. 0,92 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