ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ЕН 792-6-2006

Машины ручные неэлектрические
Требования безопасности
Часть 6
МАШИНЫ РЕЗЬБОЗАВЕРТЫВАЮЩИЕ

Машыны ручныя неэлектрычныя
Патрабаванні бяспекі
Частка 6
МАШЫНЫ РЭЗЬБАЗАКРУЧВАЛЬНЫЯ

(EN 792-6:2000, IDT)

Издание официальное

БЗ 11-2006

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.883.7-78(083.74)(476) МКС **25.140.10;** 25.140.99 КП 03 IDT

Ключевые слова: ручные неэлектрические машины, резьбозавертывающие машины, 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 792-6:2000 «Hand-held non-electric power tools. Safety requirements. Part 6. Assembly power tools for threaded fasteners» (ЕН 792-6:2000 «Машины ручные неэлектрические. Требования безопасности. Часть 6. Машины резьбозавертывающие»).

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 резьбозавертывающих 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 5
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 7
6 Информация для потребителя 7
6.1 Маркировка, знаки и предупреждающие надписи 7
6.2 Руководство по эксплуатации 8
7 Верификация 9
7.1 Шум 9
7.2 Вибрация 9
7.3 Непреднамеренный пуск 9
7.4 Структура верификации 10
Приложение А (справочное) Примеры ручных резьбозавертывающих машин 11
Приложение В (справочное) Символы для этикеток и знаков 12
Приложение С (обязательное) Требования безопасности для двигателей внутреннего сгорания 13
Приложение ZA (справочное) Связь европейского стандарта ЕН 792-6 с Директивами ЕС 15
Библиография 16
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 18

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 6
МАШИНЫ РЕЗЬБОЗАВЕРТЫВАЮЩИЕ

Машыны ручныя неэлектрычныя
Патрабаванні бяспекі
Частка 6
МАШЫНЫ РЭЗЬБАЗАКРУЧВАЛЬНЫЯ

Hand-held non-electric power tools
Safety requirements
Part 6
Assembly power tools for threaded fasteners

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;

– подвесного устройства.

Настоящий стандарт распространяется на ручные неэлектрические машины, предназначенные для затягивания или установки крепежных деталей. В стандарте перечислены опасности, возникающие в процессе работы машин, и указаны требования безопасности, которым они должны соответствовать во время установленного срока службы.

К резьбозавертывающим машинам относятся:

– пневмогидравлические импульсные гайковерты;

– ударные гайковерты;

– машины для установки крепежных средств;

– гайковерты;

– гайковерты с открытым зевом;

– гайковерты с храповым механизмом;

– шуруповерты.

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

Примечание – На момент издания стандарта не известны типы резьбозавертывающих машин с приводом от двигателя 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 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

Издание официальное

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

ЕН 1070 Безопасность оборудования. Термины и определения

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)

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

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

ЕН ИСО 8662-7 Машины ручные с механизированным приводом. Измерение вибрации на рукоятках. Часть 7. Гайковерты с ударным импульсным действием или действием при помощи храпового механизма (ИСО 8662-7:1997)

ИСО 3857-1 Компрессоры, инструменты и машины пневматические. Словарь. Часть 1. Основные понятия

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 резьбозавертывающих машин

3.2.1 шуруповерт (screwdriver): Вращательная машина с реверсивным или нереверсивным шпинделем, оснащенным вставкой-отверткой для завинчивания или отвинчивания резьбовых деталей, обычно шурупов.

Шуруповерты могут быть прямыми, с рукояткой пистолетного типа или угловыми, с муфтой или без нее; эти термины определены в ИСО 5391.

3.2.2 гайковерт (nut runner): Вращательная машина с реверсивным или нереверсивным шпинделем, оснащенным держателем с насадкой для завинчивания или отвинчивания гаек и болтов.

Гайковерты могут быть с рукояткой пистолетного типа или угловые, с муфтой или без нее. Эта категория включает двухскоростные и многоскоростные гайковерты; термины определены в ИСО 5391.

3.2.3 ударный гайковерт (impact wrench): Вращательная машина с реверсивным шпинделем, приводящим в действие молоток, периодически ударяющий по наковальне, которая включает привод оправки для завинчивания или отвинчивания гаек и болтов, не передавая значительного реактивного момента машине.

Ударные гайковерты могут быть прямыми, угловыми или с рукояткой пистолетного типа и с регулятором крутящего момента или без него; термины определены в ИСО 5391.

3.2.4 пневмогидравлический импульсный гайковерт (air-hydraulic impulse wrench): Гайковерт, в котором крутящий момент для завинчивания или отвинчивания резьбовых деталей обеспечивается гидравлическим импульсным механизмом.

Пневмогидравлические импульсные гайковерты могут быть таких же типов, что и ударные гайковерты.

3.2.5 машина для установки крепежных средств (fastener installation tool): Машина с реверсивным механизмом и вставным шпинделем с резьбой для установки резьбовых крепежных средств может быть прямой, с рукояткой пистолетного типа или угловой.

3.2.6 гайковерт с открытым зевом (open-ended spanner): Гайковерт или гайковерт с храповым механизмом и патроном с открытым зевом.

Примечание – В США применяется термин «трубный ключ».

3.2.7 реактивная штанга (reaction bar): Механическое устройство для поглощения реактивного момента.

3.2.8 гайковерт с храповым механизмом (ratchet wrench): Угловой гайковерт, который передает вращение на патрон с помощью храпового механизма.

3.2.9 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.

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

Примеры ручных резьбозавертывающих машин представлены в приложении А.

4 Перечень опасностей

В процессе эксплуатации ручных резьбозавертывающих машин могут возникнуть опасности.

Вид опасности	Ссылка на требование безопасности	
	за счет конструкции или защитного ограждения	Информация для применения
4.1 Механические опасности:		
– раздавливание;	5.7.1	6.2.2
– отрезание;	5.1.1	
– наматывание или захват (вызванное 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 под высоким давлением гидравлических систем;	5.1.3	
– выброс частей;		6.2.2
– 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 и низкой температуры	5.2	

Окончание таблицы 1

Вид опасности	Ссылка на требование безопасности	
	за счет конструкции или защитного ограждения	Информация для применения
4.4 Опасности от шума	5.3	6.2.2
4.5 Опасности от вибрации: – опасности, причиненные рукам оператора толчками патрона гайковерта	5.4	6.2.2 6.2.2
4.6 Опасности от обрабатываемых, используемых или расходуемых материалов и веществ: – отработавший воздух; – смазки; – рабочая жидкость	 5.5.1 5.5.2	 6.2.2
4.7 Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов: – чрезмерное физическое напряжение; – неправильно принятая поза; – неправильная конструкция 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 5.6.2	 6.2.2 6.2.2 6.2.2
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 и (или) неправильного расположения средств защиты: – устройства пуска и останова; – от непреднамеренного пуска; – от непреднамеренной блокировки; – от пуска в непредусмотренном направлении	 5.7.1 5.7.2 5.7.1 5.7.3	 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 резьбозавертывающих 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 резьбозавертывающих машин должна быть такой, чтобы их можно было положить и поставить в устойчивом положении на ровной поверхности.

5.1.3 Выброс под высоким давлением

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

5.1.4 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 резьбозавертывающих 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 резьбозавертывающими 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, вызывающий 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 резьбозавертывающими машинами, следует руководствоваться принципами, изложенными в ЕН ИСО 11688-1.

Примечание – Отработавший воздух или газ могут отводиться по шлангу в другом направлении 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 резьбозавертывающих машинах необходимо снижать согласно ЕН 1030-1.

5.5 Обрабатываемые, используемые или расходуемые материалы и вещества

5.5.1 Отработавший воздух или газ

В ручных машинах для установки крепежных средств 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 Смазки

Смазки, используемые в ручных резьбозавертывающих 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 резьбозавертывающих машин, должны иметь конструкцию, обеспечивающую 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.

Захват должен быть таким, чтобы нормальное усилие подачи и реактивный момент, передаваемые от машины на руку оператора, соответствовали бы эргономическим принципам. Захват, имеющий вентиляцию, может предотвращать машину от выскальзывания.

Прочность съемной рукоятки и способ крепления должны соответствовать основному назначению.

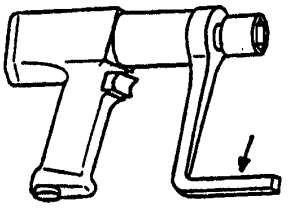
5.6.2 Поглощение реактивного момента

Шуруповерты и гайковерты должны быть сконструированы для ослабления влияния реактивного момента. Реактивный момент может поглощаться механическими средствами, такими как опорная рукоятка, реактивная штанга или подвесные рычаги. Реактивный момент по времени (импульс крутящего момента) бывает различным и зависит от мощности ручной машины, характеристик муфты, характеристик соединений и величины крутящего момента. Поэтому нет общих правил, установленных для поглощения реактивного момента.

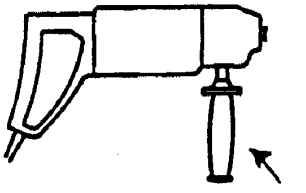
Шуруповерты и гайковерты, которые могут предположительно использоваться в таких операциях, когда вредное влияние реактивного момента воспринимает сам оператор, должны иметь возможность установки поглощающих устройств (опорные рукоятки, реактивные штанги). Конструкция реактивных штанг должна выдерживать оказываемую на них нагрузку.

Ручные прямые машины должны иметь возможность установки дополнительной рукоятки, если реактивный момент превышает 4 Н · м.

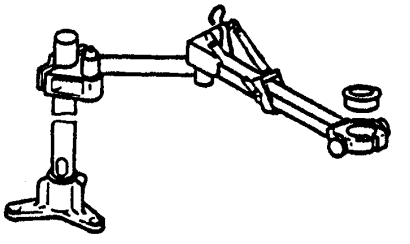
Ручные машины с рукояткой пистолетного типа должны иметь возможность установки дополнительной рукоятки, если реактивный момент превышает 10 Н · м.



1a – Реактивная штанга



1b – Опорная рукоятка



1c – Подвесной рычаг

Рисунок 1 – Способы поглощения реактивного момента

5.6.3 Устройство управления

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

Для ручных резьбозавертывающих машин, предназначенных для частого пуска или осуществления точной работы, усилие на механизм срабатывания пускового устройства рекомендуется уменьшать.

Для ручных резьбозавертывающих машин, 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.

5.6.4 Подвесное устройство

При необходимости удерживание ручных машин осуществляется с помощью подвесного устройства. Установка подвесного устройства не должна приводить к дополнительной опасности.

5.7 Меры и средства, связанные с безопасностью

5.7.1 Устройство пуска и останова

Ручные резьбозавертывающие 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.

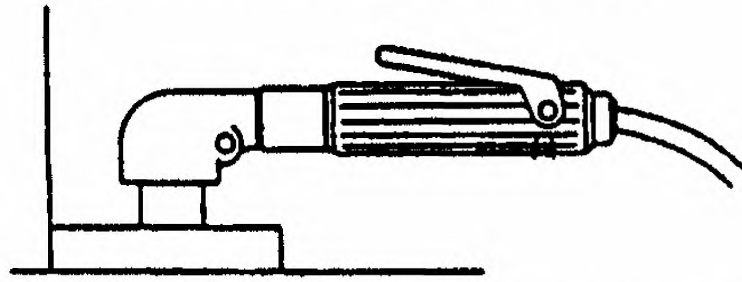
Конструкция устройства пуска и останова должна быть такой, чтобы при его отключении прекращалось движение сменного инструмента. После прекращения ручного воздействия на устройство пуска и останова оно должно возвратиться в позицию останова, т. е. срабатывает «автоматический возврат в исходную позицию».

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

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

Как исключение, для резьбозавертывающих ручных машин для затягивания крепежных деталей, диаметр резьбы которых составляет 8 мм или менее, устройство пуска и останова может блокироваться во включенном состоянии при условии, что есть возможность легко разблокироваться, не выпуская из рук машину.

Расположение или защитные функции устройства пуска и останова должны исключать возможность непреднамеренного (или неосторожного) блокирования (см. рисунок 2).



Правильное расположение: устройство управления размещено на верхней части рукоятки.

Рисунок 2 – Пример расположения устройства управления для угловых гайковертов

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.

Гайковерты с открытым зевом должны иметь пусковое устройство, требующее два отдельных и различных действия для пуска.

5.7.3 Устройство управления направлением движения

Пуск резьбозавертывающей машины в непредусмотренном направлении может быть опасным по причине непредвиденного вращения машины. Если для резьбозавертывающей машины предусмотрен пуск в обратном направлении, то положения органа управления, определяющие направление вращения, должны быть четко обозначены стрелками.

Движение вперед определяется по направлению часовой стрелки относительно местонахождения оператора.

6 Информация для потребителя

6.1 Маркировка, знаки и предупреждающие надписи

На ручные резьбозавертывающие 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 резьбозавертывающих машин или максимальное давление и расход для гидравлических резьбозавертывающих машин;

– номинальная частота вращения без нагрузки, об/мин.

Графический символ, нанесенный в соответствии с приложением В, указывающий оператору на обязательное прочтение инструкции перед началом работы, следует наносить на видном месте корпуса ручной резьбозавертывающей машины. Направление вращения по 5.7 должно иметь постоянную маркировку согласно приложению В.

На головную часть гайковертов с открытым зевом должен быть прикреплен предупреждающий знак, предостерегающий от риска раздавливания. См. приложение В.

Применение других графических символов – согласно приложению 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 (пункты 2.2, 5.5.2, приложение А (пункт 1.7.4). 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 резьбозавертывающих 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 машины запрещается использовать в потенциально взрывоопасных атмосферах, если только они специально не предназначены для этих целей;

– непреднамеренное движение машины вследствие реактивных сил или повреждение сменного инструмента или реактивной штанги могут стать причиной травм;

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

– может возникнуть риск раздавливания при возникновении крутящего момента между реактивной штангой и деталью;

– может возникнуть риск захвата свободной одежды, волос и пр. во вращающийся шпиндель резьбозавертывающей машины;

– может возникнуть риск получения травм рук, не отведенных от реактивной штанги, обычно это происходит при отвинчивании в труднодоступных местах. При необходимости на реактивную штангу наносится предупреждающий знак в соответствии с приложением В.

– может возникнуть риск получения травм рук, не отведенных от патрона гайковерта;

– может возникнуть опасность для людей от вылетающих на большой скорости обломков в случае поломки патрона ударных гайковертов;

– может возникнуть риск повреждения шлангов со сжатым воздухом и их соединений;

– неожиданное направление движения сменного инструмента может привести к опасной ситуации.

Инструкция должна содержать сведения о:

– правильной установке реактивной штанги;

– использовании патронов и держателей исключительно в исправном состоянии и предназначенных для применения в машинах;

– обеспечении надежного закрепления резьбозавертывающей машины на подвесном устройстве, если оно применяется;

– принятии правильных поз, позволяющих противодействовать нормальному или непреднамеренному движению ручной машины в результате влияния реактивных сил резьбозавертывающих машин;

– обеспечении давления воздуха или подачи жидкости не ниже нижнего уровня давления согласно рекомендациям изготовителя для регулируемой муфты резьбозавертывающих машин и обеспечении сохранения давления воздуха или жидкости в системе после включения муфты;

– отключении устройства пуска и останова в случае возникновения повреждений в энергоснабжении;

– использовании смазок только согласно рекомендациям изготовителя;

– использовании рабочих жидкостей в гидравлических машинах только согласно указаниям изготовителя.

Примечание – Рекомендуется использование невоспламеняющихся жидкостей согласовывать с изготовителем.

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.

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.

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.

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 устанавливают 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:

– гайковерты с открытым зевом должны быть проверены визуально.

Кроме этого, гайковерты с открытым зевом должны быть подвергнуты следующим испытаниям:

– гайковерты с открытым зевом подключают к источнику энергоснабжения и устанавливают в различных возможных положениях и перемещают за подсоединенный к нему шланг.

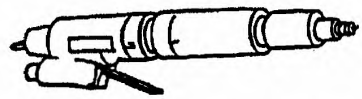
При этом устройство пуска и останова гайковерта с открытым зевом срабатывать не должно.

7.4 Структура верификации

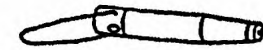
Требование безопасности	Визуальный контроль	Функциональная проверка	Измерение	Ссылки на разделы настоящего стандарта или на другие стандарты
5.1.1 Поверхности, края и углы	X			
5.1.2 Устойчивость		X		
5.1.3 Выбросы под высоким давлением	X			
5.2 Тепловая безопасность			X	ЕН 563
5.3 Шум			X	прЕН ИСО 15744:1999
5.4 Вибрация			X	ЕН 28662-1 ЕН ИСО 8662-7
5.6.1 Рукоятка	X	X		
5.6.2 Поглощение реактивного момента	X	X		
5.6.3 Устройство управления	X	X		
5.6.4 Подвесное устройство	X	X		
5.7.1 Устройство пуска и останова		X		
5.7.2 Непреднамеренный пуск		X		Подраздел 7.3
5.7.1 Непреднамеренная блокировка				
5.7.3 Устройство управления направлением движения	X	X		

Приложение А
(справочное)

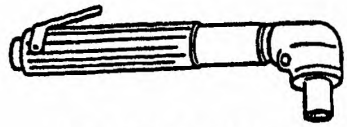
Примеры ручных резьбозавертывающих машин



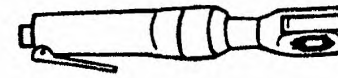
Машина для установки крепежных средств (прямая)



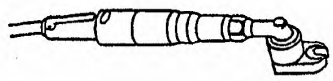
Шуруповерт (прямой)



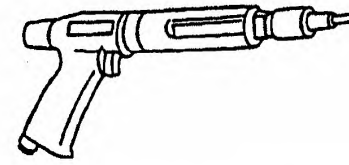
Гайковерт (угловой)



Гайковерт с храповым механизмом



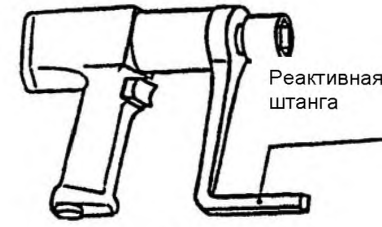
Гайковерт с открытым зевом



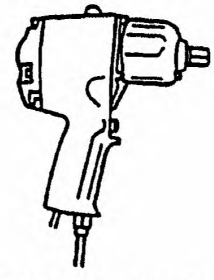
Машина для установки крепежных средств (с рукояткой пистолетного типа)



Шуруповерт (с рукояткой пистолетного типа)



Гайковерт (с рукояткой пистолетного типа)

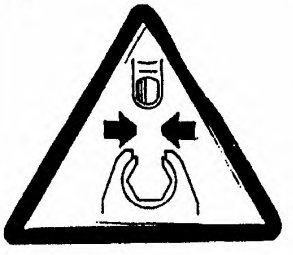


Ударный или импульсный гайковерт (с рукояткой пистолетного типа)

Приложение В
(справочное)

Символы для этикеток и знаков

Таблица В.1 – Символы для этикеток и знаков

Символ	Значение	Цветовое исполнение	Соответствие стандартам
В.1 	Обязательное ознакомление с инструкцией перед началом работы	Фон: синий Символ: белый	
В.2 	Осторожно Риск раздавливания (применяется для гайковертов с открытым зевом)	Равносторонний треугольник со скругленными углами желтого цвета, обращенный вершиной вверх, с каймой черного цвета и символическим изображением черного цвета	
В.3 	Осторожно Риск раздавливания (между реактивной штангой и обрабатываемой деталью)	Равносторонний треугольник со скругленными углами желтого цвета, обращенный вершиной вверх, с каймой черного цвета и символическим изображением черного цвета	
В.4 	Указание направления вращения шпинделя	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.

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 отсутствовал риск 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 никакой 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 и 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 792-6 с Директивами ЕС

Европейский стандарт ЕН 792-6 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. Part 3. 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 и предплечья. Руководство по снижению опасности вибрации. Часть 1. Технические методы конструирования механизмов)
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)
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 (Рекомендации по правильному использованию ручных или переносных гидравлических инструментов и относящихся к ним портативным источникам питания, июнь 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 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 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 (ИСО 4871:1996)	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
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 23.03.2007. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,67 Уч.- изд. л. 1,14 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