МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND
CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ
EN 792-13 –
2012

Машины ручные неэлектрические
Требования безопасности

Часть 13

МАШИНЫ ДЛЯ ЗАБИВАНИЯ КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

(EN 792-13:2000+A1:2008,IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

Предисловие

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

Сведения о стандарте

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

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 03 декабря 2012 г. № 54-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 792-13:2000+A1:2008 Hand-held non-electric power tools –.Safety requirements – Part 13: Fastener driving tools (Машины ручные неэлектрические. Требования безопасности. Часть 13. Машины для забивания крепежных изделий).

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

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

Перевод с английского языка (en).

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

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

Степень соответствия – идентичная (IDT)

5. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 августа 2013 г. № 630-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 792-13-2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

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

(С) Стандартинформ, 2013

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Содержание

1 Область применения

2 Нормативные ссылки

3 Термины и определения

4 Перечень опасностей

5 Требования безопасности и меры по снижению риска

6 Верификация

7 Информация для потребителя, руководство по эксплуатации

Приложение А (обязательное) Процедура оценки для подтверждения необходимости оснащения машин защитным устройством

Приложение АА (справочное) Примеры расчетов для определения условий оснащения защитным устройством

Приложение В (справочное) Снижение шума

Приложение С (справочное) Информация об эргономической конструкции рукоятки

Приложение D (справочное) Инструкции по использованию пневматических машин

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

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

Библиография

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

Введение

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

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

Если требования настоящего стандарта типа С отличаются от требований стандартов 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 указанных ниже видов ручных неэлектрических машин, используемых в ниже перечисленных 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.

Примечание – Стандарт состоит из следующих частей:

Часть 1. Машины для крепления деталей без резьбы.

Часть 2. Машины режущие и обжимные.

Часть 3. Машины для сверления и нарезания резьбы.

Часть 4. Машины ударные.

Часть 5. Машины ударно-вращательные.

Часть 6. Машины резьбозавертывающие.

Часть 7. Машины шлифовальные.

Часть 8. Машины полировальные и шлифовальные.

Часть 9. Машины зачистные.

Часть 10. Машины запрессовочные.

Часть 11. Ножницы и вырубные 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.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Машины ручные неэлектрические
Требования безопасности
Часть 13
МАШИНЫ ДЛЯ ЗАБИВАНИЯ КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Hand-held non-electric power tools
Safety requirements
Part 13 Fastener driving tools

Дата введения 2014–07–01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ручные неэлектрические машины для забивания крепежных изделий, в которых энергия прилагается к нагруженному крепежному изделию для того, чтобы забить его в деталь из определенного материала. При забивании крепежное изделие частично или полностью отделяется от машины со скоростью, достаточной для преодоления сопротивления проникновения, и образует механическое соединение различных деталей. Сжатый воздух или газы обеспечивают энергию, необходимую для забивания.

Примечание 1 – К машинам для забивания крепежных изделий относятся также гвоздезабивной инструмент, скобозабивные машины, заклепочные автоматы, инструмент для соединения штифтами.

Примечание 2 – Деталь может быть изготовлена из следующих материалов: дерева, древесного материала, пластика, волокнистых материалов, цементных или известковых материалов, металла.

Настоящий стандарт содержит требования к конструкции и маркировке, руководство по эксплуатации машин и перечень опасностей которые перечислены в разделе 4. Настоящий стандарт устанавливает методы верификации этих требований.

Меры по снижению рисков, приведенные в тексте стандарта, не являются единственно возможным решением. Любое другое решение, приводящее к снижению риска, допустимо, если достигается эквивалентный уровень безопасности.

Издание официальное

Требования настоящего стандарта распространяются на машины для забивания крепежных изделий, сконструированные после публикации стандарта.

Требования настоящего стандарта не распространяются на скобосшиватели (документов) проволочными скобами и вибрационные молотки.

Примечание 3 – Скобосшиватель (документов) проволочными скобами – это ручная механизированная машина, оснащенная стационарной или передвижной опорной рейкой напротив сопла, которая используется преимущественно для скрепления бумаги, кожи, текстиля и аналогичных материалов.

Требования настоящего стандарта не распространяются на машины для забивания крепежных изделий, приводимые в действие энергией патронов или электрической энергией.

1 Нормативные ссылки

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

EN 1070-1998 [1] Safety of machinery – Terminology (Безопасность оборудования. Термины и определения)

EN ISO 12100:2010 [2] Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Общие принципы конструкции. Оценка риска и снижение риска)

EN 349:1993 + A1:2008 Safety of machinery – Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела)

EN 563:1994 [3] Safety of machinery – Temperatures of touchable surfaces – Ergonomics data to establish temperature limit values for hot surfaces (Безопасность машин. Температура касаемых поверхностей. Эргономические данные для установления предельных величин температур горячих поверхностей)

[1] Действует только для настоящего стандарта.
[2] Действует взамен EN 292-1:1991 и EN 292-2:1991.
[3] Действует только для датированной ссылки.

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

EN 614-1:2006+A1 2008 Safety of machinery – Ergonomic design principles – Part 1:Terminology and general principles (Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы)

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

EN 60745-1:2009 [2] Hand-held motor-operated electric tools –Safety – Part 1: General requirements (Инструменты ручные электромеханические. Безопасность. Часть 1. Общие требования)

EN 12549:1999 [3] Acoustics – Noise test code for fastener driving tools – Engineering method (Акустика. Методы измерения шума от инструментов для завертывания крепежных деталей. Инженерный метод)

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

EN ISO 11688-1:2009 Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning (Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 1. Планирование)

EN ISO 11690-1:1996 Acoustics – Recommended practice forthe design of low-noise workplaces containing machinery – Part 1: Noise control strategies (Акустика. Рекомендуемая практика для проектирования рабочих мест с низким уровнем шумов, содержащих машинное оборудование . Часть 1. Стратегия контроля шумов)

[1] Действует взамен EN 563:1994.
[2] Действует взамен EN 50144-1:1998.
[3] Действует только для датированной ссылки.

ISO 8662-11:1999 Hand-held portable power tools – Measurement of vibration at the handle – Part 11: Fastener driving tools (Инструменты ручные переносные с приводом. Измерение вибрации на рукоятках. Часть 11. Инструменты для установки крепежных элементов)

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **машина для забивания крепежных изделий** (fastener driving tools): Механизированный инструмент с приводом от двигателей вращательного или возвратно-поступательного движения для забивания крепежных изделий под нагрузкой в детали из определенных материалов. При забивании крепежное изделие частично или полностью отсоединяется. Машина может быть оснащена единичной, полной, контактной или непрерывной контактной системой пуска. Для забивания крепёжных изделий используется энергия сжатого воздуха, воспламененного газа или энергия другого источника, которая может накапливаться внутри машины и освобождаться при необходимости.

Пример вращающейся машины для забивания крепёжных изделий показан на рисунках 1 и 2.

3.2 **крепежное изделие** (fastener): Понятие «крепежное изделие» включает в себя гвозди, скобы, штыри, гофрированные скрепки, винты, дюбели, ниппели, втулки, шайбы и опорные суппорты.

3.3 **упаковочный материал** (collating material): Материал для скрепления отдельных крепежных изделий в полосках или витках, например, лаком, бумажной или пластиковой лентой либо проволокой.

3.4 **устройство пуска** (trigger): Составляющая часть машины, используемая для подачи энергии к механизму вращения (возвратно-поступательные движения).

3.5 **защитное устройство** (safety yoke): Устройство, которое предотвращает забивание крепежного изделия машиной в случае, если оно не прижато к детали (см. рисунки 3 и 4).

3.6 **приводные системы** (actuating systems)

3.6.1 **приводные системы на машинах для забивания крепежных изделий с защитным устройством**

3.6.1.1 **единичный последовательный пуск** (single sequential actuation): Приводная система, в которой устройство пуска и защитное устройство должны управляться так, чтобы после приложения сопла машины к месту забивания осуществлялась только одна операция забивания. Последующие операции забивания могут осуществляться только после возврата устройства пуска в исходное положение, тогда как защитное устройство остается в рабочем положении.

3.6.1.2 **полный последовательный пуск** (full sequential actuation): Приводная система, в которой устройство пуска и защитное устройство должны управляться так, чтобы после приложения сопла машины к месту забивания осуществлялась только одна операция забивания. Последующие операции забивания могут осуществляться только после возврата устройства пуска и защитного устройства в исходные положения.

3.6.1.3 **контактный пуск** (contact actuation): Приводная система, в которой устройство пуска и защитное устройство должны приводиться в действие при каждой операции забивания без указания
порядка пуска. Для повторных операций забивания достаточно, чтобы либо только устройство пуска оставалось включенным, а защитное устройство приводилось бы в действие потом, либо наоборот.

3.6.1.4 **непрерывный контактный пуск** (continuous contact actuation): Приводная система, в которой устройство пуска и защитное устройство должны приводиться в действие без указания порядка пуска. Операции забивания осуществляются в течение того времени, пока устройство пуска и защитное устройство остаются включенными.

3.6.2 **приводные системы на машинах для забивания крепежных изделий**

без защитного устройства

3.6.2.1 **единичный пуск** (single actuation): Приводная система, в которой устройство пуска должно приводиться в действие при каждой операции забивания крепежных изделий.

3.6.2.2 **непрерывный пуск** (continuous actuation): Приводная система, в которой операции забивания осуществляются в течение того времени, пока устройство пуска остается включенным.

3.7 **распределитель для воспламененного газа** (dispenser for combustible gas): Металлический, стеклянный или пластмассовый однократно используемый контейнер, в котором содержится сжатый или сжиженный воспламененный газ и который оборудован устройством выброса топлива.

Примечание – К распределителям горючего газа относятся, например, аэрозольный распределитель, контейнер для воспламененного газа или патрон.

3.8 **Номенклатура**

1 Защитное устройство.

2 Амортизатор.

3 Цилиндр.

4 Ведущий элемент передачи.

5 Основной корпус.

6 Подвесное устройство.

7 Плунжер.

8 Поршневое уплотняющее кольцо.

9 Рукоятка.

10 Соединительный ниппель.

11 Устройство пуска.

12 Накопитель.

13 Сопло.

14 Быстроразъемный соединитель.

Примечание 2 – Номенклатура деталей и частей вращающийся пневматической машины представлены в виде соответственно пронумерованных позиций на рисунках 1 и 2.

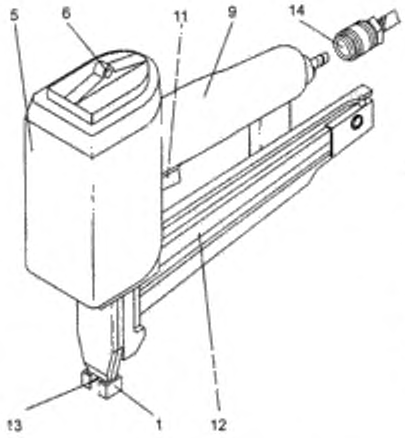

Рисунок 1 – Пример вращающейся пневматической машины (общий вид)

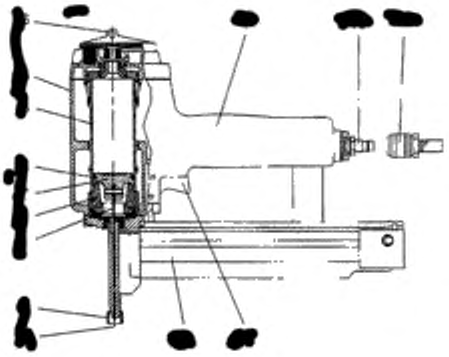

Рисунок 2 – Пример вращающейся пневматической машины (вид в разрезе)

4 Перечень опасностей

Пункты подразделов раздела 4 ссылаются на соответствующие подразделы разделов 5 и 6.

4.1 Механические опасности

4.1.1 Острые углы и кромки крепежных изделий.

4.1.2 Выброс крепежных изделий.

4.1.3 Свободный вылет крепежных изделий.

4.1.4 Несовершенная конструкция защитного устройства.

4.1.5 Несовершенная конструкция машин, оборудованных защитным устройством.

4.1.6 Несоответствующая прочность корпуса.

4.2 Электрические опасности

Электрические опасности могут быть вызваны контактом с электрическими источниками питания, например, с системой зажигания машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания.

4.3 Тепловые опасности

Тепловые опасности могут быть вызваны:

– горячей поверхностью рукояток машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания;

– холодной поверхностью рукояток машин, в результате декомпрессии воздуха или газов;

– холодной поверхностью рукояток машин, возникающей в результате случайного выброса газа из машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания.

4.4 Опасности от шума

Шум возникает, например, от:

– движения подвижных частей машины;

– забивания крепежных изделий в деталь;

– резонанса детали;

– выброса воздуха или газов.

4.5 Опасности от механических ударов (вибрации)

Повреждения мышечных тканей и костей скелета могут быть вызваны отдачей машины в процессе эксплуатации.

4.6 Опасности от используемых или расходуемых материалов и веществ

Опасности от используемых или расходуемых материалов и веществ могут быть вызваны:

– выбросом осколков материала;

– отработавшим воздухом или газом.

4.7 Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов

Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов могут быть вызваны:

– несбалансированностью машины;

– неудачной конструкцией рукоятки, не приспособленной к строению руки;

– большим весом машины, в результате чего возникает затруднение для безопасного обращения с ней, а также усталость мышечной системы «кисть–рука».

4.8 Опасности из-за несоответствующей информации для пользователя

Опасности из-за несоответствующей информации для пользователя могут быть вызваны:

– неправильной или недостаточной маркировкой машины (например, электрической системы питания и/или соответствующих крепежных изделий);

– неправильными или недостаточными инструкциями по эксплуатации.

4.9 Опасности пожара и взрыва

Опасности пожара и взрыва могут быть вызваны:

– использованием кислорода или воспламеняющихся газов в качестве источника энергии для операции забивания крепежных изделий пневматическими машинами;

– высвобождением воспламеняющихся газов из машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания.

5 Требования безопасности и меры по снижению риска

5.1 Требования безопасности относительно механических опасностей

Конструкция машин должна соответствовать EN 12100 и EN 349.

5.1.1 Защита от острых углов и кромок крепежных изделий

Машины должны иметь конструкцию, обеспечивающую защиту от травмирования выступающими острыми углами и кромками крепежных изделий, например посредством использования защитного кожуха. В месте расположения сопла машины допускаются исключения, если для них имеются технологические причины, например на машинах для забивания крепежных изделий через отверстия перфорированных металлических листов, в которых кромки крепежных изделий используются в качестве упорных штифтов.

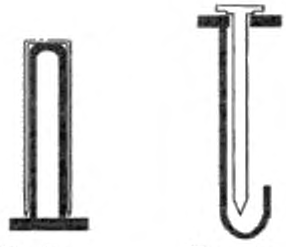

Рисунок 3 – Пример защитных крышек накопителя (вид в разрезе)

5.1.2 Защита от выброса крепежных изделий

5.1.2.1 Подключение к системе энергоснабжения

Машины, подключаемые к системе энергоснабжения, должны оснащаться так, чтобы:

– их легко можно было подключить к системе энергоснабжения и отключить от нее с помощью быстроразъемного соединителя;

– они не могли самостоятельно приводиться в действие при подключении к системе энергоснабжения;

– они не накапливали энергии для приведения в действие операции забивания после отключения их от системы энергоснабжения.

Примечание – Если пользователь пневматических машин умеет пользоваться системой быстрого пуска, то он сам может заказать у изготовителя необходимый тип соединительного ниппеля (см. подраздел 3.8, позиция 10), и поэтому устанавливать его на машине нет необходимости.

Должна быть обеспечена возможность присоединения и отсоединения распределителей горючего газа и батарей для системы зажигания на машинах, работающих от двигателей внутреннего сгорания, без применения дополнительных обслуживающих инструментов.

5.1.2.2 Защита от непреднамеренного пуска (устройства пуска)

Конструкция машин и расположение устройства пуска должны быть такими, чтобы риск непреднамеренного пуска машины был сведен к минимуму.

Примечание 2 – Обычно устройство пуска расположено на внутренней части рукоятки машины (см. рисунок 2).

5.1.3 Защита от свободного вылета крепежных изделий на высокой скорости

Машины должны быть оснащены функционально безопасным защитным устройством, которое действует независимо от устройства пуска. Защитное устройство должно предотвращать операцию забивания до момента, пока сопло машины не будет прижато к детали.

Защитное устройство не требуется тем машинам, которые ускоряют крепежные изделия, используемые в самом неудобном положении, до скорости свободного вылета v_{lim}, соответствующей допустимой глубине проникновения в мышечную ткань человека x_{pen} менее 5 мм (см. приложение А).

5.1.4 Конструкция защитного устройства

Чтобы минимизировать возможность свободного вылета крепежных изделий при непреднамеренном касании детали краем или углом защитного устройства и ,как следствие этого, перемещения сопла за пределы поверхности детали, внешние размеры защитного устройства не должны превышать следующие значения:

– $l = 18$ мм – для машин с:

– контактным пуском;

– непрерывным контактным пуском;

– полным последовательным пуском при длине забивания более 130 мм.

– $l = 30$ мм – для машин с:

– единичным последовательным пуском;

– полным последовательным пуском при длине забивания 130 мм или менее (см. рисунок 4).

5.1.5 Конструкция машин, оснащенных защитным устройством

5.1.5.1 Конструкция машин, оснащенных защитным устройством, должна быть такой, чтобы при перемещении машины защитное устройство не приводило в действие систему пуска.

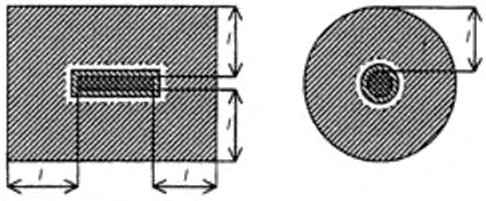

Рисунок 4 – Защитное устройство (внешний вид)

5.1.5.2 В зависимости от длины используемых в машине крепежных изделий допускается использование только тех приводных систем, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Разрешенные приводные системы машин, соответствующие длине используемого крепежного изделия

Длина крепежных изделий	Система пуска	Конкретные требования
> 130 мм	Полный последовательный пуск (см 3.6.1.2)	Защитное устройство во всех положениях машины должно непременно возвращаться в исходное положение
≤ 130 мм	Единичный последовательный пуск (см 3.6.1.1)	Защитное устройство во всех положениях машины должно непременно возвращаться в исходное положение
> 65 мм ≤ 100 мм	Контактный пуск (см 3.6.1.3)	Необходима пружинная нагрузка на защитное устройство ≥ 125 % веса машины[a)]
≤ 65 мм	Контактный пуск (см 3.6.1.3)	Необходима пружинная нагрузка на защитное устройство ≥ 60 % веса машины[a)]
	Непрерывный контактный пуск (см 3.6.1.4)	
[a)] Без крепежных изделий.		

Примечание – Пружинная нагрузка на защитное устройство может генерироваться, например, с помощью металлических пружин, эластичных материалов, пневматических рабочих частей.

5.1.6 Прочность корпуса относительно удара сжатым воздухом

5.1.6.1 Прочность корпуса машины должна соответствовать области ее применения.

5.1.6.2 Пневматические машины должны быть сконструированы так, чтобы они выдерживали давление, как минимум, в 1,5 раза превышающее максимально допустимое давление ($p_{s\,max}$), без каких-либо поломок.

5.2 Электрическая безопасность

Все части внутренней электрической установки с питанием от батарей, которые используются в пневматических машинах или машинах, работающих от двигателей внутреннего сгорания, и которые могут находиться под опасным напряжением при обычном использовании, должны быть изолированы и закрыты так, чтобы можно было избежать удара электрическим током или образования электрической дуги.

5.3 Тепловая безопасность

5.3.1 Горячие поверхности

Рукоятки или другие поверхности машины, которых касается оператор во время работы, должны быть сконструированы так, чтобы их температура не превышала значений, указанных в EN 563.

5.3.2 Холодные поверхности

5.3.2.1 Пневматические машины должны быть сконструированы так, чтобы температура поверхности рукоятки не опускалась ниже чем на 5 °С в процессе эксплуатации машины.

5.3.2.2 Случайный выброс газа из машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания, не должен приводить к образованию льда на рукоятках.

5.4 Шум

Мерой по снижению шума, производимого машинами, является установка глушителей, а в пневматических машинах – оснащение их глушителями для отработавшего воздуха (см. EN ISO 11688-1).

Примечание 4 – Во многих случаях кроме шума, производимого самими машинами при их эксплуатации, шумовой эффект в месте действия возникает из-за самой рабочей операции, и за счет конструкции машины этот шум уменьшить нельзя. Что касается пневматических машин, то шум, возникающий в месте действия, может, например, зависеть от производственной среды, обрабатываемой детали, количества операций забивания, оптимального регулирования рабочего давления.

5.5 Механический удар (вибрация)

При работе машин влияние механических ударов (вибрации), передаваемых системе «кисть–рука», должно быть минимальным.

Примечание 5 – Установлены следующие факторы влияния механических ударов:
– в зависимости от конструкции машины:
  – вес;
  – скорость забивания;
– в зависимости от процесса работы:
  – усилие нажима;
  – сила захвата руки, зависящая от рабочего направления;
  – регулировка подачи энергии (во избежание чрезмерной подачи);
– в зависимости от обрабатываемой детали:
  – материал, из которого деталь изготовлена (плотность, прочность);
  – опора детали.

В случае непериодических одиночных ударов, передаваемых системе «кисть–рука», вышеперечисленные факторы могут оказывать влияние друг на друга.

5.6 Защита от осколков, отработавшего воздуха или газов

5.6.1 Отходы

Машины должны быть сконструированы так, чтобы отходы, возникающие в процессе работы, не причиняли какого-либо вреда.

5.6.2 Отработавший воздух или газы

Отработавший воздух или газы, производимые машинами, должны направляться так, чтобы не вызывать опасности для оператора (например, в результате образования пыли от обрабатываемой детали). Это можно осуществить при помощи регулируемого отсоса воздуха или газов.

5.7 Эргономические принципы

5.7.1 Информация о распределении веса машины приведена в EN 614-1, пункте 4.1.4 настоящего стандарта и далее.

5.7.2 Чтобы гарантировать использование машин в соответствии с эргономическим принципами, расстояние между рукояткой и накопителем должно быть достаточным для расположения пальцев. При использовании машин вне закрытых помещений, например на строительных площадках, или для обработки шероховатых материалов, таких, как древесина, следует учитывать, что потребителю должна быть обеспечена возможность работы в защитных перчатках (см. приложение С).

5.7.3 Конструкция и расположение устройства пуска должны быть такими, чтобы им было удобно пользоваться как правой, так и левой рукой.

5.7.4 Машины весом более 2,5 кг должны оснащаться подвесным устройством (см. подраздел 3.8, позиция 6).

5.7.5 Машины весом более 6 кг должны поставляться со съемной рукояткой, которую потребитель мог бы устанавливать самостоятельно.

5.8 Информация для потребителя

5.8.1 Маркировка машины должна соответствовать требованиям подраздела 7.1 данного стандарта.

5.8.2 Руководство по эксплуатации машины должно соответствовать требованиям подраздела 7.2 данного стандарта.

5.9 Защита от пожара и взрыва

5.9.1 Руководство по эксплуатации пневматических машин должно содержать предупреждения об опасностях, возникающих в результате:

– взрыва кислорода, вступающего в реакцию со смазочными веществами внутри машины;

– действия воспламеняющихся газов, создающих взрывоопасную среду вокруг машины.

5.9.2 Руководство по эксплуатации машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания, должно содержать предупреждения о недопустимости неосторожного обращения с ними, неправильного их хранения и утилизации.

6 Верификация

Новый серийный образец необходимо испытывать в соответствии с указаниями, содержащимися в подразделах 6.1 – 6.9 данного стандарта.

6.1 Защита от механических опасностей

6.1.1 Защита от острых углов и кромок крепежных изделий

Для подтверждения соответствия требованию, установленному в пункте 5.1.1, необходимо провести визуальный осмотр машины.

6.1.2 Защита от выброса крепежных изделий

6.1.2.1 Подключение к системе энергоснабжения

6.1.2.1.1 Соответствие требованию подключения

Чтобы убедиться, что при подключении машины к системе энергоснабжения не происходит каких-либо непреднамеренных операций, необходимо провести функциональное испытание.

Примечание – При этом испытании не принимается во внимание влияние неправильно расположенных частей машины вследствие неправильного технического обслуживания, ремонта или транспортирования.

6.1.2.1.2 Соответствие требованию отключения

Чтобы убедиться, что после отключения машины от системы энергоснабжения не происходит операций забивания, необходимо провести функциональное испытание.

6.1.2.2 Защита от непреднамеренного пуска

Чтобы убедиться, что устройство пуска установлено таким образом, что случайное его срабатывание невозможно, необходимо провести функциональное испытание. Для этой цели машину перемещают по горизонтальной поверхности, на которой имеется цилиндрическое препятствие с максимальным диаметром 15 мм, выступающее над поверхностью на высоту 5 мм.

6.1.3 Защита от свободного вылета крепежных изделий

Для определения необходимости установки на машине защитного устройства необходимо провести процедуру оценки, приведенную в пункте 5.1.3.

6.1.4 Конструкция защитного устройства

Для подтверждения соответствия требованию, установленному в пункте 5.1.4, необходимо провести измерение.

6.1.5 Конструкция машин с защитным устройством

6.1.5.1 Чтобы убедиться, что, с функциональной точки зрения, защитное устройство установлено на машине безопасно, необходимо провести функциональное испытание.

6.1.5.2 Чтобы убедиться, что приводная система машины отвечает требованию таблицы 1, необходимо провести измерение и функциональное испытание.

6.1.5.2.1 Машины длиной более 130 мм имеют полный последовательный пуск, длиной менее 130 мм – единичный последовательный пуск.

Сопло машины, оснащенной защитным устройством, следует прижать к детали, после чего привести в действие устройство пуска. После того как сопло будет убрано с детали, защитное устройство должно возвратиться в исходное положение. Данное испытание необходимо проводить в различных положениях.

Если на пневматических машинах защитное устройство взаимодействует с пневматическими рабочими частями, то испытание проводят при 80 % $p_{s\,max}$.

6.1.5.2.2 Машины длиной от 65 до 100 мм включительно имеют контактный пуск.

Предварительно необходимо определить вес машины без крепежных изделий.

Машину прижимают с определенным усилием к поверхности шкалы измерения веса, ламинированной соответствующим материалом, таким образом, чтобы защитное устройство было распложено перпендикулярно этой поверхности. При приведении в действие устройства пуска машина не должна выполнять операций забивания до тех пор, пока прилагаемое усилие не превысит 125 % веса машины.

Если на пневматических машинах защитное устройство взаимодействует с пневматическими рабочими частями, то испытание проводят при 80 % $p_{s\,max}$.

6.1.5.2.3 Машины длиной менее 65 мм имеют контактный пуск.

Предварительно необходимо определить вес машины без крепежных изделий.

Машину прижимают с определенным усилием к поверхности шкалы измерения веса, ламинированной соответствующим материалом, таким образом, чтобы защитное устройство было расположено перпендикулярно этой поверхности. При приведении в действие устройства пуска машина не должна выполнять операций забивания до тех пор, пока прилагаемое усилие не превысит 60 % веса машины.

Если на пневматических машинах защитное устройство взаимодействует с пневматическими рабочими частями, то испытание проводят при 80 % $p_{s\,max}$.

6.1.5.2.4 Машины длиной менее 65 мм имеют непрерывный контактный пуск.

Необходимо определить вес машины без крепежных изделий.

Машину прижимают перпендикулярно к поверхности шкалы измерения веса, ламинированной соответствующим материалом, таким образом, чтобы защитное устройство было перпендикулярно этой поверхности. При приведении в действие устройства пуска машина не должна выполнять операций забивания до тех пор, пока усилие нажатия не превысит 60 % веса машины.

Если на пневматических машинах защитное устройство взаимодействует с пневматическими рабочими частями, то испытание проводят при 80 % $p_{s\,max}$.

6.1.6 Испытание прочности корпуса

6.1.6.1 Те части корпуса машины, которые являются важными для обеспечения безопасности, необходимо подвергнуть испытанию с использованием ударного оборудования, указанного в EN 50144-1, с усилием (1,0 ± 0,05) Н·м.

6.1.6.2 Для пневматических машин проводят испытание в течение 120 с с давлением 1,5 × ($p_{s\ max}$ + 10 % погрешности измерения). Потери давления при утечке сквозь уплотняющие прокладки не учитываются.

6.2 Электрическая безопасность

Для машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания, проводят функциональное испытание для подтверждения соответствия требованиям, установленным в подразделе 5.2.

6.3 Тепловая безопасность

6.3.1 Горячие поверхности

Необходимо провести проверку машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания, для подтверждения того, что температура рукояток и других поверхностей, которых касается оператор во время использования машин или к которым он может случайно прикоснуться, соответствует EN ISO 13732-1.

С этой целью до начала проведения измерений температуру поверхности машины доводят до (20 ± 2) °С. После этого машина работает в течение 5 минут с частотой 12 операций в минуту, а затем температуру поверхностей измеряют в соответствии с EN 563:1994 (5.2).

6.3.2 Холодные поверхности

6.3.2.1 Необходимо провести проверку пневматических машин для подтверждения того, что во время их использования температуры поверхностей рукояток и других поверхностей не снижаются более чем на 5 °С.

Температуры поверхностей рукояток измеряют перед началом работы. Затем машина работает в течение 5 минут с частотой 12 операций в минуту. После этого измеряют температуры поверхностей и записывают их как конечные значения. Измерения температур поверхностей проводят в соответствии с EN 563:1994 (5.2).

Требование считается выполненным, если соблюдается следующее условие: начальное значение температуры не превышает конечного более чем на 5 °С.

6.3.2.2 Необходимо провести проверку машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания, для подтверждения того, что случайный выброс газа из машины не приводит к образованию льда на рукоятках.

6.4 Излучение шума

Значения уровня шума должны быть измерены в соответствии с EN 12549:1999 и заявлены в соответствии с EN ISO 4871.

Информация о снижении шума приведена в приложении В.

6.5 Механический удар (вибрация)

Характеристики механического удара (вибрации) должны быть измерены и заявлены в соответствии с ISO 8662-11:1999.

6.6 Защита от отходов, отработавшего воздуха или газов

6.6.1 Для подтверждения соответствия требованиям пункта 5.6.1 проводят функциональное испытание.

6.6.2 Для подтверждения соответствия требованиям пункта 5.6.2 проводят функциональное испытание.

6.7 Эргономические принципы

6.7.1 Для подтверждения соответствия требованиям пункта 5.7.1 проводят функциональное испытание.

6.7.2 Для подтверждения соответствия требованиям пункта 5.6.1 проводят измерения и функциональное испытание.

6.7.3 Для подтверждения соответствия требованиям пункта 5.7.3 проводят функциональное испытание.

6.7.4 Вес машины определяют с самым тяжелым крепежным изделием. Затем проводят оценку для определения того, применимы ли к машине требования пункта 5.7.4 и нужно ли оснащать машину подвесным устройством.

6.7.5 Вес машины определяют с самым тяжелым крепежным изделием. Затем проводят оценку для определения того, применимы ли к машине требования пункта 5.7.5 и нужно ли прикреплять к машине съемную рукоятку, имеющуюся в комплекте поставки.

6.8 Информация для потребителя

6.8.1 Для подтверждения наличия на машине информации в соответствии с EN ISO 12100 и подраздела 7.1 данного стандарта, нанесенной на видном месте корпуса несмываемой краской, проводят визуальный осмотр машины, затем сравнивают эти данные с информацией, изложенной в руководстве по эксплуатации, для подтверждения их соответствия.

6.8.2 Для подтверждения наличия руководства по эксплуатации и соответствия требованиям подраздела 7.2 проводят визуальный осмотр.

6.9 Пожар и взрыв

6.9.1 Для подтверждения соответствия требованиям пункта 5.9.1 проводят визуальный осмотр.

6.9.2 Для подтверждения соответствия требованиям пункта 5.9.2 проводят визуальный осмотр.

7 Информация для потребителя, руководство по эксплуатации

7.1 Маркировка

7.1.1 На машинах должна быть маркирована видимая, четкая и нестираемая (неизгладимая) следующая минимальная информация:

– наименование и полный адрес изготовителя и, где это необходимо, уполномоченного представителя;

– обозначение (наименование) машины;

– CE-маркировка (см. приложение III Директивы 2006/42/EC);

– обозначение серии или типа;

– серийный номер, если таковой имеется;

– год изготовления, то есть год, в котором завершен процесс изготовления.

Если использовавшийся ранее символ максимально допустимого давления p_{max} является частью штамповки (формы), то допускается переходный период 10 лет.

На машину должна дополнительно наноситься следующая маркировка:

– обозначение крепежных изделий, которые можно использовать (описание, тип, размеры).

7.1.2 Заменяемые накопители должны маркироваться таким образом, чтобы можно было идентифицировать соответствующие крепежные изделия.

7.1.3 Кроме маркировки, указанной в пункте 7.1.1, машины, которые необходимо оснащать защитным устройством в соответствии с пунктом 5.1.3, должны маркироваться равносторонним треугольником (▽). Длина стороны треугольника должна составлять не менее 4 мм, и он должен располагаться сразу за идентификационным номером.

7.1.4 Кроме маркировки, указанной в пунктах 7.1.1 – 7.1.3, машины, имеющие контактный пуск (см. подпункт 3.6.1.3) или непрерывный контактный пуск (см. подпункт 3.6.1.4), должны маркироваться символом, который показан на рисунке 5, для напоминания пользователю об ограничении на использование машины, указанным в пункте 7.2.1, подпункт d.

Цветовое исполнение: символ – красный на белом фоне,
а изображения машины и лестницы – черные

Рисунок 5 – Символ «Не использовать на строительных лесах, лестницах»

7.2 Руководство по эксплуатации

Ко всем машинам должно прилагаться руководство по эксплуатации (на языках тех стран, где данные машины будут применяться), которое должно содержать:

– наименование и адрес изготовителя или его полномочного представителя;

– обозначение типа машины;

– обозначение используемых крепежных изделий (описание, тип, размеры);

– обозначение используемых ресурсов (система энергоснабжения, смазки);

– соответствующий способ подключения к системе энергоснабжения;

– инструкцию для пользователя;

– информацию о характере и периодичности технического обслуживания;

– инструкцию по утилизации;

– информацию о правильном применении ручных машин и справочную информацию о соответствующем сменном инструменте.

Пример руководства по эксплуатации пневматических машин приведен в приложении D.

7.2.1 Инструкции для пользователя

Инструкция для пользователя должна полностью соответствовать руководству по эксплуатации машины и содержать следующую информацию:

a) в машинах должны использоваться только те крепежные изделия, которые указаны руководстве по эксплуатации.

Примечание 1 – Машины и крепежные изделия, указанные в руководстве по эксплуатации, должны рассматриваться, с точки зрения безопасности, как единая система.

b) машины должны использовать только тот вид энергии и те смазочные вещества, которые указаны в руководстве по эксплуатации;

c) машины, маркированные перевернутым равносторонним треугольником, должны использоваться только с защитным устройством;

d) машины, маркированные символом «Не использовать на строительных лесах, лестницах», не должны применяться в специфических условиях, например:

– когда при смене одного места забивания крепежных изделий на другое, на новом месте требуется использовать строительные леса, трапы, лестницы или другие подобные конструкции;

– для забивания ящиков или другой упаковочной тары;

– для закрепления систем безопасности при перевозке, например в грузовиках и вагонах;

e) для технического обслуживания машин должны использоваться только те запасные части, которые рекомендованы изготовителем или его полномочным представителем;

f) ремонт должен проводиться только полномочными представителями изготовителя или другими специалистами согласно руководству по эксплуатации;

g) стойки опоры (подставки) для машин (например, рабочий стол) должны иметь такую конструкцию, которая позволяет безопасно зафиксировать машину, избегая ее повреждения, перекашивания или смещения.

Примечание 2 – К специалистам относятся лица, которые в результате полученной профессиональной подготовки или приобретенного опыта обладают достаточными знаниями по применению машин и в достаточной мере ознакомлены с соответствующими положениями по защите в промышленности, с правилами по предупреждению несчастных случаев, директивами и общепризнанными техническими регламентами (например, ознакомлены со стандартами CEN и CENELEC), а значит, способные правильно оценивать безопасные рабочие условия для вышеупомянутых машин.

7.2.2 Информация о шуме

В инструкции для пользователя и в имеющейся технической литературе, касающейся машин, должна содержаться информация о допустимых значениях уровня шума в соответствии с EN 12549:1999 и EN ISO 4871.

Примечание 3 – Эти значения являются характерными величинами, которые относятся к машинам и не относятся к показателям образования шума в месте использования машин. Шум в месте использования машин зависит, например, от производственной среды, обрабатываемой детали, опоры детали и числа операций забивания.

Кроме того, в инструкции для пользователя должна быть ссылка на меры по снижению уровня шума.

Примечание 4 – Уровень шума может быть снижен за счет изменения конструкции рабочего места, например за счет размещения деталей на звукопоглощающих опорах (см. также EN ISO 11690-1).

В инструкции для пользователя должна быть приведена следующая информация по шумоизлучению:

- значение корректированного по А уровня звукового давления на рабочем(их) месте(ах) оператора, если он превышает 70 дБ; если этот уровень не превышает 70 дБ, то это должно быть указано;

- значение корректированного по С пикового уровня звукового давления на рабочем месте, если это значение превышает 63 Па (130 дБ относительно 20 мкПа);

- значение корректированного по А уровня звуковой мощности, излучаемого машиной, если значение корректированного по А уровня звукового давления на рабочем(их) месте(ах) оператора превышает 80 дБ(А).

7.2.3 Информация о механическом ударе (вибрации)

В инструкции для пользователя и в технической литературе, касающейся машин, должна содержаться информация о механическом ударе (вибрации) в соответствии с ISO 8662-11:1999 и EN 12096.

Если значения вибрации превышают 2,5 м/с^2, то их необходимо декларировать.

Если значения вибрации не превышают 2,5 м/с^2, об этом необходимо упомянуть.

Примечание 5 – Эти значения являются характерными величинами, относящимися к машинам и не относятся к показателям влияния на систему «кисть – рука» при использовании машины. Любое влияние на систему «кисть-рука» зависит от усилия захвата, усилия контактного давления, рабочего направления, регулировки подачи энергии, обрабатываемой детали, опоры детали.

В инструкции для пользователя должна быть приведена информация об общем значении вибрации на рукоятках, включая неопределенность измерения.

7.2.4 Дополнительная информация для пневматических машин

Дополнительно к 7.2 – 7.2.2 руководство по эксплуатации пневматических машин должно содержать следующую информацию:

a) пневматические машины необходимо подключать только к линиям сжатого воздуха, в которых максимально допустимое давление не должно повышаться более чем на 10 %, что достигается, например, за счет использования клапана снижения давления, в конструкцию которого входит предохранительный клапан нисходящего потока;

b) при использовании пневматических машин особое внимание следует уделять тому, чтобы не превышать максимально допустимое рабочее давление;

c) пневматическими машинами следует управлять при самом низком давлении, которое требуется для рабочего процесса, проводимого вручную, чтобы избежать излишне высокого уровня шума, повышенного износа машины и возникающих в результате этого неисправностей;

d) необходимо обязательно учитывать риски пожара и взрыва, возникающие в результате использования кислорода или горючих газов для работы пневматических машин.

7.2.5 Дополнительная информация для машин, работающих от двигателей внутреннего сгорания

Применительно к машинам, работающим от двигателей внутреннего сгорания, в руководстве по эксплуатации таких машин должна содержаться следующая информация:

a) машины, работающие от двигателей внутреннего сгорания, должны использоваться только с распределителями горючего газа, которые указаны в руководстве по эксплуатации;

b) машины, работающие от двигателей внутреннего сгорания, не должны использоваться в закрытых или плохо проветриваемых помещениях;

c) в случае попадания на кожу сжиженного горючего газа могут возникать травмы;

d) должны быть описаны символы, наносимые на распределители горючего газа;

e) должны быть упомянуты риски пожара и взрыва, возникающие при хранении, перевозке, установке на машину, снятии с машины и утилизации распределителей для горючего газа.

Приложение А
(обязательное)

Процедура оценки для подтверждения необходимости оснащения машин защитным устройством

Скорость v крепежного изделия существующих пневматических машин, а также других машин, например тех, которые работают от двигателей внутреннего сгорания, или от других источников энергии, можно находить и измерять в соответствии со схемой расчета, показанной на рисунке А.1, и указателями, содержащимися в разделе А.2.

На этапе разработки пневматических машин скорость v_0 крепежных изделий может быть предварительно рассчитана в соответствии с указаниями в разделе А.3.

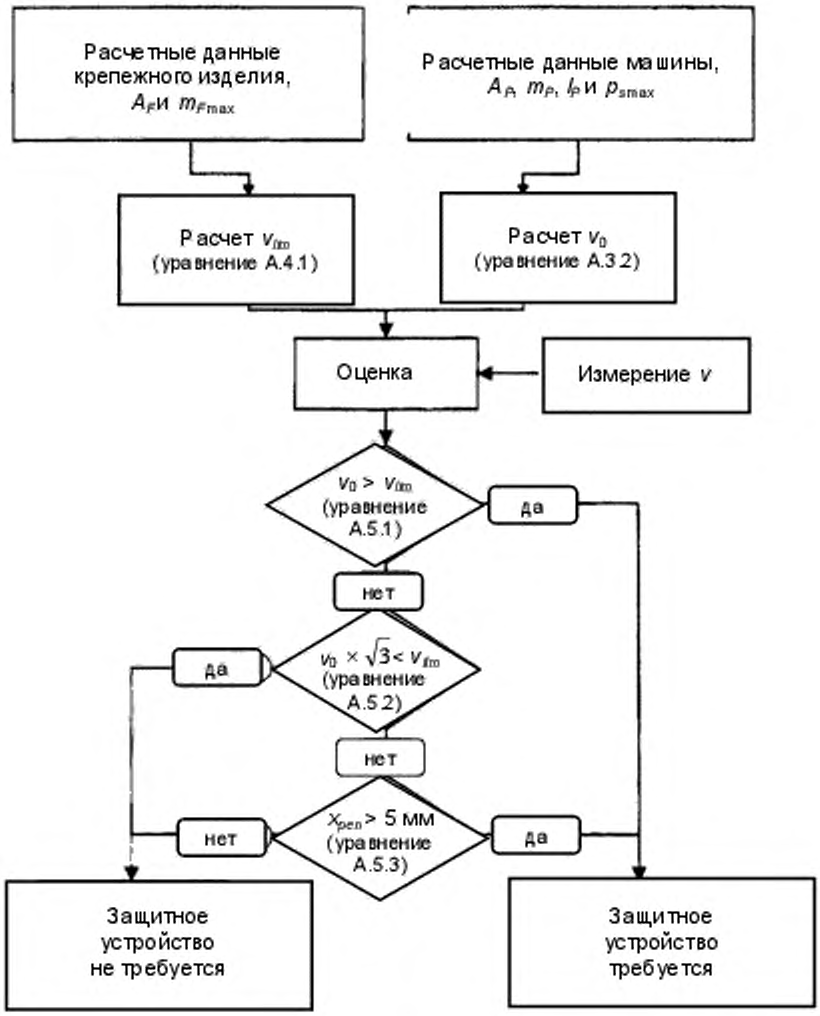

Рисунок А.1 – Схема расчета

А.1 Символы

При расчетах используются следующие символы:

A_P – площадь поршня

A_F – активная площадь поперечного сечения крепежного изделия, например сумма поперечного сечения обеих «ножек» скоб (если они используются);

ε – постоянный коэффициент эффективности, равный 0,2;

l_P – длина хода поршня;

m_P – вес поршневого блока с ведущим элементом в сборе;

$m_{F\,max}$ – вес самого тяжелого используемого крепежного изделия;

$p_{s\,max}$ – максимально допустимое давление;

v – скорость крепежного изделия, определенная при измерении;

v_0 – скорость крепежного изделия в месте расположения сопла машины;

v_{th} – порог величины скорости;

v_{lim} – критическая скорость крепежного изделия, соответствующая допустимой глубине проникновения 5,0 мм;

x_{pen} – глубина проникновения в человеческую мышечную ткань;

C – коэффициент пропорциональности, равный 90 мм^3/г.

А.2 Измерение v

Скорость v крепежного изделия определяется как отношение траектории полета между двумя точками, расположенными горизонтально на расстоянии 0,1 м и 0,4 мм перед соплом, и измеряемого элемента времени, необходимого для преодоления этой дистанции полета.

А.3 Расчет v_0

Для расчета v_0 используют следующие уравнения:

$$^1/_2\, m_P \times v_0^2 = p_{s\,max} \times A_P \times l_P \times \varepsilon, \tag{А.3.1}$$

$$v_0 = \sqrt{\frac{2}{m_p} \times p_{i\,max} \times A_p \times I_p \times \varepsilon},$$

(А.3.2)

где v_0, м/с; m_p, г; A_p, мм^2; I_p, мм; $p_{i\,max}$, бар 10^{-1}; $\varepsilon = 0{,}2$.

А.4 Расчет v_{lim}

Для расчета v_{lim} используют следующее уравнение:

$$v_{lim} = v_{th} \times e^{\left(\frac{x_{pen} \times A_F}{C \times m_{Fmax}}\right)},$$

(А.4.1)

где v_{lim}, м/с; $x_{pen} = 5$ мм; A_F, мм^2; $m_{F\,max}$, г; $C = 90$ мм^3/г; $e = 2{,}71828$;

$$v_{th} = \frac{10}{\sqrt{\frac{m_{Fmax}}{A_F}}}.$$

(А.4.2)

А.5 Оценка

Защитное устройство требуется в случае, если выполняется условие 1 (см. также рисунок А.2):

$$v_0 > v_{lim}.$$

(А.5.1)

Защитное устройство не требуется в случае, если выполняется условие 2 (см. также рисунок А.2):

$$v_0 \times \sqrt{3} < v_{lim}.$$

(А.5.2)

В случае, если ни условие 1, ни условие 2 не выполняются, следует учитывать повышенный риск, если для x_{pen} выполняется условие 3:

$$x_{pen} = C \times \frac{m_{Fmax}}{A_F} \times \ln\left(\frac{v}{v_{th}}\right) > 5 \text{ мм},$$

(А.5.3)

где $m_{F\,max}$, г; A_F, мм^2; v, м/с (из уравнения А.4.2) и $C = 90$ мм^3/г.

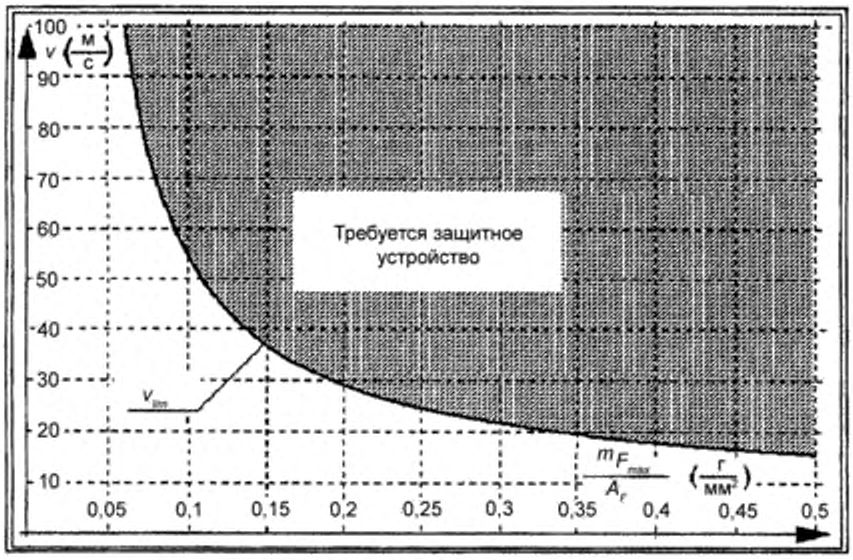

Рисунок А.2 – Критическая скорость (v_{lim})

Приложение АА

(справочное)

Примеры расчетов для определения условий оснащения защитным устройством

Пример 1 – Пневматическая машина

Данные машины:

диаметр поршня:	$d_P = 30$ мм
площадь поршня:	$A_P = 706{,}86$ мм^2
длина хода поршня:	$l_P = 67$ мм
масса поршневого блока:	$m_P = 34$ г
максимально допустимое давление:	$p_{s\,max} = 8$ бар

Данные крепежного изделия:

тип крепежного изделия:	скоба (см. рисунок АА.1)
размеры крепежного изделия:	$a_F = 9$ мм
	$l_F = 25$ мм
	$d_F = 1{,}2$ мм
активная площадь поперечного сечения крепежного изделия:	$A_F = 2{,}26$ мм^2
масса самого тяжелого крепежного изделия:	$m_{F\,max} = 0{,}49$ г

Условия оснащения защитным устройством рассчитывают в соответствии с приложением А по уравнению (А.3.2):

$$v_0 = \sqrt{\frac{2 \times p_{s\,max} \times A_P \times l_P \times \varepsilon}{m_P}} = \sqrt{\frac{2 \times 8 \times 10^{-1} \times 706{,}86 \times 67 \times 0{,}2}{34}} = 21{,}11 \text{ м/с},$$

применяя уравнение (А.4.2):

$$v_{th} = \frac{10}{\sqrt{\frac{m_{F\max}}{A_F}}} = \frac{10}{\sqrt{\frac{0,49}{2,29}}} = 21,45 \text{ м/с},$$

применяя уравнение (А.4.1):

$$v_{lim} = v_{th} \times e^{\left(\frac{x_{pen} \times A_F}{C \times m_{F\max}}\right)} = 21,45 \times 2,718^{\left(\frac{5 \times 2,26}{90 \times 0,49}\right)} = 27,75 \text{ м/с}.$$

Если не выполняются ни условие 1 (уравнение А.5.1: $v_0 > v_{lim}$), ни условие 2 (уравнение А.5.2: $v_0 \times \sqrt{3} < v_{lim}$), то необходимо провести измерение скорости крепежного изделия в свободном вылете.

Применяя $p_{s\,\max} = 8$ бар, получаем $v = 34,1$ м/с.

Если $v > v_{lim}$, то машине требуется защитное устройство.

Расчетная глубина проникновения, применяя уравнение А.5.3, $x_{pen} = 9,05$ мм.

Пример 2 – Пневматическая машина

Данные машины:

диаметр поршня:	$d_P = 60$ мм
площадь поршня:	$A_P = 2827$ мм^2
длина хода поршня:	$l_P = 110$ мм
масса поршневого блока:	$m_P = 140$ г
максимально допустимое давление:	$p_{s\,\max} = 8$ бар

Данные крепежного изделия:

тип крепежного изделия:	гвоздь (см. рисунок АА.1)
размеры крепежного изделия:	$l_F = 90$ мм
	$d_F = 3,1$ мм
активная площадь поперечного сечения крепежного изделия:	$A_F = 7,55$ мм^2

масса самого тяжелого крепежного изделия: $m_{F\,max} = 4{,}75$ г

Условия оснащения защитным устройством рассчитывают в соответствии с приложением А по уравнению (А.3.2):

$$v_0 = \sqrt{\frac{2 \times p_{s\,max} \times A_P \times l_P \times \varepsilon}{m_P}} = \sqrt{\frac{2 \times 8 \times 10^{-1} \times 2827 \times 110 \times 0{,}2}{140}} = 26{,}7 \text{ м/с},$$

применяя уравнение А.4.2:

$$v_{th} = \frac{10}{\sqrt{\frac{m_{F\,max}}{A_F}}} = \frac{10}{\sqrt{\frac{4{,}75}{7{,}55}}} = 12{,}6 \text{ м/с},$$

применяя уравнение А.4.1:

$$v_{lim} = v_{th} \times e^{\left(\frac{x_{max} \times A_F}{C \times m_{F\,max}}\right)} = 12{,}6 \times 2{,}718^{\left(\frac{5 \times 7{,}55}{90 \times 4{,}75}\right)} = 13{,}7 \text{ м/с}.$$

Защитное устройство требуется, если выполняется условие 1: $v_0 > v_{lim}$ [см. уравнение (А.5.1)].

Нет необходимости измерять скорость свободного вылета крепежного изделия.

Пример 3 – Пневматическая машина

Данные машины:

диаметр поршня: $d_P = 20$ мм

площадь поршня: $A_P = 314{,}2$ мм^2

длина хода поршня: $l_P = 40$ мм

масса поршневого блока: $m_P = 17$ г

максимально допустимое давление: $p_{s\,max} = 6$ бар

Данные крепежного изделия:

тип крепежного изделия: скоба (см. рисунок АА.1)

размеры крепежного изделия: $a_F = 13$ мм

$l_F = 16$ мм

$d_F = 0{,}8$ мм

активная площадь поперечного сечения крепежного изделия: $A_F = 1{,}005$ мм^2

масса самого тяжелого крепежного изделия: $m_{F\,max} = 0{,}169$ г

Рассчитывают в соответствии с приложением А по уравнению (А.3.2):

$$v_0 = \sqrt{\frac{2 \times p_{s\,max} \times A_P \times l_P \times \varepsilon}{m_P}} = \sqrt{\frac{2 \times 8 \times 10^{-1} \times 314{,}2 \times 40 \times 0{,}2}{17}} = 13{,}3 \text{ м/с},$$

применяя уравнение (А.4.2):

$$v_{th} = \frac{10}{\sqrt{\frac{m_{F\,max}}{A_F}}} = \frac{10}{\sqrt{\frac{0{,}169}{1{,}005}}} = 24{,}38 \text{ м/с},$$

применяя уравнение (А.4.1):

$$v_{lim} = v_{th} \times e^{\left(\frac{x_{par} \times A_F}{C \times m_{F\,max}}\right)} = 24{,}38 \times 2{,}718^{\left(\frac{5 \times 1{,}005}{90 \times 0{,}169}\right)} = 33{,}9 \text{ м/с}.$$

Условие 1 [смотри уравнение (А.5.1)] $v_0 > v_{lim}$ не выполняется, но условие 2 [смотри уравнение А.5.2)] $v_0 \times \sqrt{3} < v_{lim}$ выполняется. Поэтому защитного устройства не требуется.

Нет необходимости измерять скорость свободного вылета крепежного изделия.

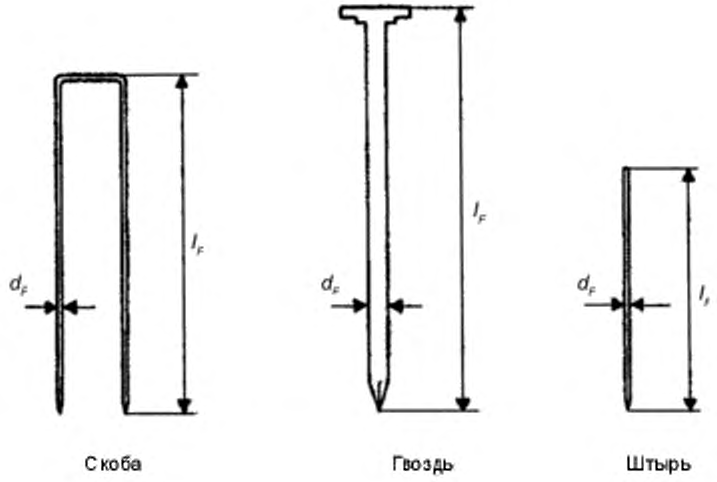

Рисунок АА.1 – Виды крепежных изделий

Приложение В
(справочное)

Снижение шума

При оценке эффективности используемых средств по снижению шума измеряемое излучение шума машин не должно превышать значений, указанных в таблице В.1.

Данные значения основаны на широком анализе машин для забивания крепежных изделий.

Значения излучения шума являются характерными величинами, которые относятся к машинам, и не относятся к показателям образования шума в месте использования машин. Образование шума в месте использования машин зависит, например, от производственной среды, от обрабатываемой детали, опоры детали, числа операций забивания и так далее.

Таблица В.1 – Значения излучения шума машин

Масса крепежного изделия m_F, г	Уровень звукового давления на поверхности (единичное действие), корректированный по шкале A, $L_{pA\,1s,\,1m}$, дБ	Уровень звуковой мощности на поверхности (единичное действие), корректированный по шкале A, $L_{WA\,1s}$, дБ
до 0,3	75	88
от 0,3 » 0,75	82	95
» 0,75 » 2,5	87	100
» 2,5 » 10,0	92	105
» 10,0	95	108

Значения, указанные в таблице В.1, применимы к машинам для забивания крепежных изделий в древесину, древесные материалы или другие материалы с равноценной или более низкой твердостью.

Приложение С
(справочное)

Информация об эргономической конструкции рукоятки

С.1 В области пальца d_3 окружность рукоятки должна быть от 105 мм (для женщин) до 120 мм (для мужчин).

В области пальцев d_4 и d_5 окружность рукоятки так же не должна быть больше указанной.

С.2 Расстояние между пальцами и зоной накопителя должно составлять не менее $d/2$ соответствующего диаметра пальца, находящегося на устройстве пуска в нерабочем положении.

С.3 При внутреннем расстоянии (зазоре) между пальцами 3 мм должна быть обеспечена возможность использовать рабочие перчатки. (сотри рисунок С1)

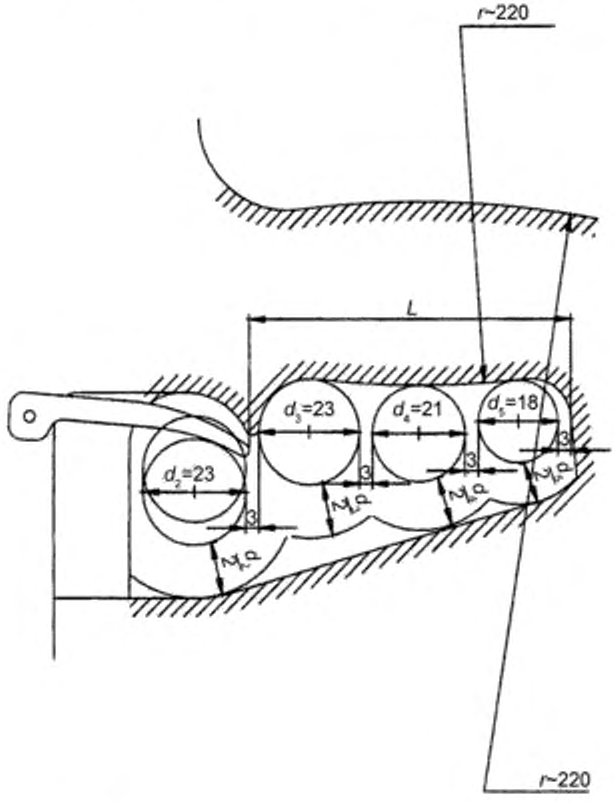

Рисунок С.1 – Пример определения размеров рукоятки машин

Приложение D

(справочное)

Руководство по эксплуатации пневматических машин

Содержание приложения D:

D.1 Технические данные
D.1.1 Крепежные изделия
D.1.2 Аксессуары
D.1.3 Описание/характеристики
D.1.4 Конструкторская документация
D.1.5 Перечень запчастей
D.2 Специальные замечания (ссылки)
D.2.1 Инструкции
D.2.2 Шум
D.2.3 Информация о механическом ударе (вибрации)
D.2.4 Безопасность машин
D.2.5 Безопасность при работе
D.2.6 Устройство пуска
D.3 Система сжатого воздуха
D.4 Подготовка машины к работе
D.4.1 Подготовка машины к первой операции
D.4.2 Подключение к системе сжатого воздуха
D.4.3 Заполнение накопителя
D.4.4 Работа с машиной
D.5 Техническое обслуживание
D.6 Выявление неисправностей

Примечание 1 – Ссылки на данные, касающиеся изготовителя или конструкции, которые должны быть представлены в руководстве по эксплуатации, в отличие от других данных, даются курсивом курсивом.

Примеры:

Изготовитель / Уполномоченный представитель
Почтовый адрес
Город, страна
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПНЕВМАТИЧЕСКИХ МАШИН

ТИП МАШИН
ТОРГОВАЯ МАРКА

Модель

Особое использование

D.1 Технические данные

Тип машины:	*Обозначение*
Размеры:	< ... > мм
Вес (без крепежных изделий):	< ... > кг
Режим пуска:	*Обозначение*
Сжатый воздух:	
максимально допустимое значение:	< ... > бар
рекомендуемый допустимый диапазон давления:	от < ... > до < ... > бар
расход воздуха на каждую операцию забивания:	< ... > л при < ... > бар допустимого давления
Характерные значения шума в соответствии с ЕН 12549:	*Декларация в соответствии со стандартом*
Характерные значения вибрации в соответствии с ИСО 8662-11:1999:	*Декларация в соответствии со стандартом*
Рекомендуемая смазка:	*Например, торговая марка, обозначение*
D.1.1 Крепежные изделия:	*Например, описание, тип, размеры*
D.1.2 Аксессуары:	*Например, специальные стягивающие стропы, варианты накопителя*
D.1.3 Описание/характеристики:	*Например, применение, пригодность*
D.1.4 Конструкторская документация:	*Например, вид в разрезе, пригодность, перспективное (объемное) изображение с пространственным разделением деталей*
D.1.5 Перечень запчастей:	*Например, номер перечня запасных частей*

D.2 Специальные замечания (ссылки)

D.2.1 Инструкции

К машинам применим стандарт EN 792-13:2000+A1:2008 «Инструменты ручные механизированные. Требования безопасности. Часть 13. Машины для забивания крепежных изделий».

Стандарт устанавливает следующие требования:

– в машинах должны использоваться только те крепежные изделия, которые указаны в руководстве по эксплуатации (см технические данные). Машину и крепежные изделия следует рассматривать как единую систему обеспечения безопасности;

– быстродействующие соединения следует использовать для подключения к системе сжатого воздуха, герметичный ниппель должен быть установлен на машине таким образом, чтобы в машине после отключения не оставалось сжатого воздуха;

– кислород или горючие газы не должны использоваться в качестве источника энергии для пневматических машин;

– машины следует подключать к подаче воздуха, только если максимально допустимое давление машины не может быть превышено более чем на 10 %; в случае повышенного давления в систему сжатого воздуха должен быть встроен клапан снижения давления, который имеет предохранительный клапан нисходящего потока;

– стойки опоры (подставки) для машин, например рабочий стол, должны иметь такую конструкцию, которая позволяет безопасно зафиксировать машину, избегая ее повреждения, перекашивания или смещения;

– при ремонте машин необходимо использовать только те запчасти, которые указаны изготовителем или его полномочным представителем;

– ремонт должен проводиться только полномочными представителями изготовителя или другими специалистами согласно руководству по эксплуатации.

Примечание 2 – К специалистам относятся те лица, которые имеют необходимую профессиональную подготовку или соответствующий опыт, вследствие чего обладают достаточными знаниями и навыками по применению машин и которые в достаточной мере ознакомлены с соответствующими положениями по защите в промышленности, правилами по предупреждению несчастных случаев, директивами и общепризнанными техническими регламентами (например, со стандартами CEN и CENELEC), а значит, способны оценивать безопасные условия работы вышеупомянутых машин.

Специальные области применения машин могут потребовать анализа дополнительных условий (положений) и правил (например, работа в условиях, подвергаемых риску взрыва).

D.2.2 Шум

Характерные значения уровня шума машин должны соответствовать EN 12549:1999+A1:2008 (см технические данные).

Эти значения являются характерными величинами, которые относятся к машинам и не относятся к показателям образования шума в месте использования машин. Образование шума в месте использования зависит, например, от производственной среды, обрабатываемой детали, опоры детали, числа операций забивания и т. д.

В зависимости от условий на рабочем месте и формы детали может понадобиться осуществление конкретных мер по уменьшению шума, например размещение деталей на звукопоглощающих подставках, предотвращение вибрации посредством фиксирования или покрытия, настройка минимального воздушного давления, необходимого для операции, и т. д.

В особых случаях необходимо использовать индивидуальные средства защиты органов слуха.

D.2.3 Информация о механическом ударе (вибрации)

Характерные значения вибрации машин должны соответствовать EN ISO 8662-11:1999 (см технические данные).

Эти значения являются характерными величинами, которые относятся к машинам и не относятся к показателям влияния на систему «кисть–рука» при использовании машин. Любое влияние на систему «кисть–рука» зависит от усилия

захвата, усилия контактного давления, рабочего направления, регулировки подачи энергии, обрабатываемой детали, опоры детали.

D.2.4 Безопасность машин

До начала каждой операции следует проверить, чтобы предохранительный механизм и механизм пуска функционировали надлежащим образом и чтобы все гайки и болты были туго затянуты.

Не следует изменять ничего в конструкции машины без разрешения изготовителя.

Не следует разбирать и выводить из строя части машин, например защитное устройство.

Не следует проводить какого-либо срочного ремонта без соответствующих инструментов и оборудования.

Необходимо проводить регулярное техническое обслуживание машин в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию.

Следует избегать повреждения машины в результате, например:

– пробивания отверстий или гравировки;

– изменения конструкции, не разрешенного изготовителем;

– использования на шаблонах, изготовленных из твердого материала, например стали;

– падения или перемещения волоком по полу;

– использования машины в качестве молотка;

– приложения к машине чрезмерного усилия любого вида.

D.2.5 Безопасность при работе

Никогда не направляйте машину на себя или на другого человека.

Во время работы держите машину таким образом, чтобы избежать травм головы или тела, которые возможны в случаях, если, например, произойдет выброс инструмента вследствие прерывания подачи энергии или контакта с особо твердыми участками внутри детали.

Никогда не запускайте машину в свободном пространстве. Тем самым вы обезопасите себя от получения возможных травм, вследствие свободного выброса крепежных изделий, а также чрезмерной нагрузки машины.

Машину следует отключать от системы сжатого воздуха при переносе, особенно при использовании лестниц или при принятии любого необычного положения во время перемещения.

Переносите машину в границах рабочего места, держа ее только за рукоятку, и притом всегда с выключенным устройством пуска.

Обращайте внимание на условия на рабочем месте. Крепежные изделия могут пробивать тонкие детали или соскальзывать с углов и краев обрабатываемых деталей, подвергая таким образом потребителей риску.

В целях личной безопасности используйте средства индивидуальной защиты, например средства защиты органов слуха и зрения.

D.2.6 Устройство пуска

Машину приводят в действие путем нажатия пальцем на устройство пуска.

Машины должны оснащаться защитным устройством, позволяющим проводить забивание крепежных изделий только после того, как сопло машины прижато к обрабатываемой детали. Машины с таким защитным устройством маркируются символом «перевернутый треугольник (▽)», расположенным сразу за серийным номером. Машины с не исправным защитным устройством использовать не разрешается.

Наличие защитного устройства не требуется на машинах, которые не увеличивают скорость свободного вылета самых тяжелых крепежных изделий до уровня, когда возникает риск получения травмы. Такие машины не маркируются символом «перевернутый треугольник».

D.2.7 Приводные системы

В зависимости от назначения машины оборудуют различными приводными системами.

Машины, оснащенные защитным устройством (см. D.2.6):

– **единичный последовательный пуск** (предпочтительный вариант): привод-

ная система, в которой устройство пуска и защитное устройство должны управляться так, чтобы после приложения сопла машины к месту забивания осуществлялась только одна операция забивания; последующие операции забивания могут осуществляться только после возврата устройства пуска в исходное положение, тогда как защитное устройство остается в рабочем положении;

– **полный последовательный пуск**: приводная система, в которой устройство пуска и защитное устройство должны управляться так, чтобы после приложения сопла машины к месту забивания осуществлялась только одна операция забивания; последующие операции забивания могут осуществляться только после возврата устройства пуска и защитного устройства в исходные положения;

– **контактный пуск**: приводная система, в которой устройство пуска и защитное устройство должны приводиться в действие при каждой операции без указания порядка пуска; для повторных операций забивания достаточно, чтобы либо только устройство пуска оставалось включенным, а защитное устройство приводилось бы в действие потом, либо наоборот;

– **непрерывный контактный пуск** (допускается в случае, если длина крепежных изделий не превышает 65 мм): Приводная система, в которой устройство пуска и защитное устройство должны приводиться в действие без указания порядка пуска; операции забивания осуществляются в течение того времени, пока устройство пуска и защитное устройство остаются включенными.

Примечание 3 – машины, оборудованные контактным пуском, должны маркироваться символом «Не использовать на строительных лесах, лестницах» (см. рисунок D.1) и не должны использоваться для специфического применения, например:

– при смене одного места забивания крепежных изделий на другое, когда требуется использовать строительные леса, трапы, лестницы или другие подобные конструкции;

– для забивания ящиков или другой тары для упаковки;

– для закрепления систем безопасности при перевозке, например в грузовиках и вагонах.

Примечание 4 – Машины, оборудованные непрерывным контактным пуском, должны маркироваться символом «Не использовать на строительных лесах, лестницах» (см. рисунок D.1) и не должны использоваться для специфического применения, например:

– при смене одного места забивания крепежных изделий на другое, когда требуется использовать строительные леса, трапы, лестницы или другие подобные конструкции;

– для забивания ящиков или другой тары для упаковки;

– для закрепления систем безопасности при перевозке, например в грузовиках и вагонах.

Цветовое исполнение: красный на белом фоне, машина и лестница черные
Рисунок D.1 – Символ «Не использовать на строительных лесах, лестницах»

Машины, не оборудованные защитным устройством (см. D.2.6):

– **единичный пуск**: приводная система, в которой устройство пуска должно приводиться в действие при каждой операции забивания крепежных изделий.

D.3 Система сжатого воздуха

Для надлежащего функционирования машины требуется отфильтрованный, сухой и промасленный сжатый воздух в соответствующих количествах.

Если давление сжатого воздуха в системе машины превышает максимально допустимое значение, то в линии подачи должны быть дополнительно предусмотрены клапан снижения давления и предохранительный клапан нисходящего потока.

Примечание 5 – Если сжатый воздух генерируется компрессором, содержащаяся в воздухе естественная влага конденсируется и собирается в сосудах и трубах под давлением. Этот конденсат необходимо удалять с помощью водоотделителей. Водоотделители следует проверять ежедневно и, если необходимо, просушивать их, так как в противном случае как в системе сжатого воздуха, так и в самой машине возможно образование коррозии, которая ускоряет их износ.

Для определения значений давления и производительности (объемной скорости потока) в связи с ожидаемыми затратами необходимо соответствующим образом измерить компрессорную установку. Линейные участки, являющиеся слишком маленькими относительно длины линии (трубок и шлангов), а также перегрузка компрессора приводят к перепадам давления.

Стационарно проложенный трубопровод сжатого воздуха должен иметь внутренний диаметр не менее 19 мм. Если используется трубопровод длинее обычного или в него включены многочисленные пользователи, то диаметр должен быть соответственно больше.

Трубопровод сжатого воздуха должен быть проложен так, чтобы образовывался уклон, растущий по направлению к компрессору и с наивысшей точкой вблизи компрессора). Легкодоступные водоотделители, наоборот, должны устанавливаться в самых низких точках.

Соединения (сопряжения) для пользователей должны сочленяться с трубопроводом в как можно более высоких точках уклона.

Точки соединения (сопряжения) для машин должны находиться на обслуживающей установке сжатого воздуха (фильтре/водоотделителе/масленке).

Примечание 6 – Масленки необходимо проверять ежедневно и при необходимости заполнять их маслом до соответствующего уровня (см. технические данные). Там, где используются шланги длиной более 10 м, нельзя гарантировать надлежащую подачу масла к машине. Поэтому рекомендуется через отверстие для пуска воздуха добавлять (в зависимости от загрузки машины) 2 – 5 капель соответствующего масла (см. технические данные) или устанавливать лубрикатор непосредственно на самой машине.

D.4 Подготовка машины к работе

D.4.1 Подготовка машины к первой операции

Перед тем как начать пользоваться машиной, следует прочесть и проанализировать руководство по эксплуатации. Чтобы не допускать повреждения оборудования и травмирования пользователя или работающих поблизости людей, необходимо всегда строго следовать требованиям безопасности.

Установка соединительного ниппеля.

Информация изготовителя или касающаяся конструкции, например резьбы и прокладок.

Установка второй рукоятки.

Информация изготовителя или касающаяся конструкции, например варианты размещения и фиксации.

D.4.2 Подключение к системе сжатого воздуха

Давление, подаваемое системой сжатого воздуха, не должно превышать максимально допустимого значения. Сначала устанавливают самое низкое давление сжатого воздуха (см. технические данные).

Затем вынимают крепежные изделия из накопителя, чтобы предотвратить их выброс на следующем этапе работы в случае, если внутренние части машины не

находятся в рабочем положении после проведения технического обслуживания и ремонтных работ или перевозки.

После чего подключают машину к системе подачи сжатого воздуха, используя подходящий напорный шланг, оснащенный соединителями быстрого действия.

Надлежащее функционирование проверяют посредством приложения сопла машины к древесине или древесному материалу и приведения в действие устройства пуска один или два раза.

D.4.3 Заполнение накопителя

Должны использоваться только те крепежные изделия, которые указаны в технических данных (см. пункт D.1.1).

При заполнении накопителя машину следует держать так, чтобы сопло не было направлено на оператора или на какого-либо другого человека.

Информация изготовителя или касающаяся конструкции, например закрытие накопителя, конкретные особенности установки и удаления из накопителя крепежных изделий и его повторное заполнение.

D.4.4 Работа с машиной

Обратите внимание на раздел D.2 настоящего руководства по эксплуатации.

После проверки правильности функционирования машины, ее прикладывают к рабочей детали и приводят в действие устройство пуска.

Проверяют, забивает (завертывает) ли машина крепежные изделия в соответствии с требованиями:

– если забитые (завёрнутые) крепежные изделия выступают над поверхностью, то постепенно увеличивают давление на 0,5 бар, проверяя результат после каждой новой регулировки;

– если крепежные изделия забиваются (завёртываются) на чрезмерную глубину, давление сжатого воздуха снижают на 0,5 бар до тех пор, пока не получат удовлетворительного результата.

В любом случае, следует стремиться работать при возможно меньшем давлении. Это дает три значительных преимущества:

1) экономию (сохранение) энергии;

2) уменьшение уровня шума;

3) уменьшение износа машины.

Не следует производить пуск машины при пустом накопителе.

Неисправную или работающую ненадлежащим образом машину необходимо незамедлительно отключить от системы подачи сжатого воздуха и отдать на проверку специалисту.

В случае длительных перерывов в работе или в конце рабочей смены машину необходимо отключить от системы подачи сжатого воздуха. При этом рекомендуется вынуть крепежные изделия из накопителя.

Соединители машины и шланги должны быть защищены от загрязнения. Проникновение крупной пыли, осколков, песка и т. п. в соединители и шланги приводит к утечкам и повреждению машины и соединений.

Подробная информация изготовителя и касающаяся конструкции, например ссылки на конкретные свойства машины и крепежных изделий.

D.5 Техническое обслуживание

Машину отключают от системы подачи сжатого воздуха и освобождают накопитель от крепежных изделий.

Подробная информация изготовителя и касающаяся конструкции, например: периодическое доливание масла до соответствующей отметки, объем и периодичность технического обслуживания и испытания.

D.6 Выявление неисправностей

Машину отключают от системы подачи сжатого воздуха и освобождают накопитель от крепежных изделий.

Подробная информация изготовителя и касающаяся конструкции, например: руководство по выявлению дефекта и возможные ремонты.

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 98/37/ЕС

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

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

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

Приложение ZB
(справочное)

Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС

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

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

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

Библиография

[1] Council Directive 75/324/EWG of 20 May 1975 on the approximation of the laws of the Member States relating to aerosol dispensers (Директива Совета 75/324/ЕЕС от 20 мая 1975 г. по приближению законодательств государств-членов относительно аэрозольных разбрызгивателей)

[2] Wundballistik und ihre ballistischen Grundlagen Dipl. Phys. Prof. Dr. med. Karl Sellier, Bonn, B.P. Kneubuehl, Thun, 1992 Springer - Verlag, Berlin – Heidelberg – New York – London – Paris – Tokyo – Hong Kong – Barcelona – Budapest

[3] Tragbare Eintreibgeräte; Statistische, physikalische und medizinische Untersuchungen über Unfälle mit tragbaren Eintreibgeraten Dipl. Ing. Dieter Bogs, Bielefeld, Dipl. Lng. Udo Kieburg, Wuppertal, Prof. Dr. med. Karl Sellier, Bonn, Dr.-Ing. Karl-F. Zobel, Braunschweig
«Die Berufsgenossenschaft», Zeitschrift für Arbeitssicherheit und Unfallversicherung, Heft 11/1975, Erich Schmidt Verlag, Berlin – Bielefeld – München/Deutschland

[4] Die neue Unfallverhütungsvorschrift «Tragbare Eintreibgeräte» (VBG 44) Dr.-Ing. Wolfgang Abt und Dipl. Lng. Dieter Bogs «Die BG» (Die Berufsgenossenschaft), Zeitschrift für Arbeitssicherheit und Unfallversicherung, Heft 8/1981, Erich Schmidt Verlag, Berlin – Bielefeld – München/Deutschland

[5] Pistolets a clouer et agrafeuses pneumatiques 1re partie: Bisques et edition50é de critères pour améliorer la sécurité – B. Mougeot, G. Pierson 2e partie: Bruit des appareils –
P. Daniere, J. Sueur Institut National de Recherche et de Sécurité, Siège Social: 30, Rue Olivier-Noyer, 75680 Paris Cedex 14, № edition: NS0042

[6] EN 547-3 Safety of machinery. Human body measurements. Part 3. Anthropometric data (Безопасность машин. Измерения тела человека. Часть 3. Антропометрические данные)

[7] H.W. Jürgens, I.A. Aune, U. Pieper: International Data on Anthropometries; Int. Labour Orgarganisation, Geneva

[8] B. Linqvist, E. Ahlberg, L. Skogsberg: Ergonomic tools in our time. – A know-how production from Atlas Copco, T.R. Tryck, Stockholm, 1986

Приложение ДА.
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Таблица Д. А.1 – Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочному международному стандарту другого года издания

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 292-1:1991 (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика)	ISO/TR12100-1:1992 (Безопасность машин. Основные понятия. Общие принципы для проектирования. Часть 1. Базовая терминология, методология)	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-1–2001 (Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика)
EN 292-2:1991 (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования)	ISO/TR12100-1:1992 (Безопасность машин. Основные понятия. Общие принципы для проектирования. Часть 2. Технические принципы и спецификация)	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-2–2002 (Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования)
EN ISO 13732-1:2008 (Эргономика температурной среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 1. Горячие поверхности)	EN 563:1994 (Безопасность машин. Температура касаемых поверхностей. Эргономические данные для установления предельных величин температур горячих поверхностей)	IDT	ГОСТ EN 563–2002 (Безопасность машин. Температуры касаемых поверхностей. Эргономические данные для установления предельных величин горячих поверхностей)
EN 349:1993 (Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела)		IDT	ГОСТ EN 349–2002 (Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела)

УДК 621.961.3:006.354 МКС 25.140.10 ОКП 41 4479; 41 5179; 48 3332 IDT
Ключевые слова: машины ручные неэлектрические, машины для забивания крепежных изделий, перечень опасностей, требования безопасности, верификация