МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 11148-9— 2014

Машины ручные неэлектрические. Требования безопасности

Часть 9

МАШИНЫ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ШТАМПОВ

(ISO 11148-9:2011, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протоколом от 20 октября 2014 г. № 71-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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2023 г. № 1627-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 11148-9—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2025 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 11148-9:2011 «Машины ручные неэлектрические. Требования безопасности. Часть 9. Машины шлифовальные для обработки штампов» («Hand-held non-electric power tools — Safety requirements — Part 9: Die grinders», IDT).

Международный стандарт ISO 11148-9:2011 разработан подкомитетом SC3 «Пневматический инструмент и машины» технического комитета по стандартизации ISO/TC118 «Компрессоры и пневматический инструмент, машины и оборудование» Международной организации по стандартизации (ISO).

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ EN 792-9—2012

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2011
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



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 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
3.1 Общие термины и определения 2
3.2 Термины и определения, относящиеся к машинам для обработки штампов 4
4 Требования безопасности и/или защитные меры 4
4.1 Общие требования 4
4.2 Механическая безопасность 4
4.3 Тепловая безопасность 5
4.4 Снижение шума 5
4.5 Вибрация 5
4.6 Обрабатываемые, используемые или расходуемые материалы и вещества 6
4.7 Эргономика 6
4.8 Органы управления 6
5 Верификация 7
5.1 Общие условия для испытаний 7
5.2 Шум 7
5.3 Вибрация 7
5.4 Непреднамеренный пуск 7
5.5 Конструкция машины 7
5.6 Структура верификации 7
6 Информация для потребителя 8
6.1 Маркировка, знаки и предупреждающие надписи 8
6.2 Руководство по эксплуатации 9
6.3 Инструкции по эксплуатации 13
6.4 Данные 13
6.5 Инструкции по техническому обслуживанию 14
Приложение А (справочное) Перечень существенных опасностей 15
Приложение В (справочное) Примеры ручных машин 16
Приложение С (справочное) Символы для этикеток и знаков 17
Приложение D (справочное) Примеры абразивных инструментов, используемых в ручных машинах 18
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 19
Библиография 20

Введение

Настоящий стандарт относится к стандартам типа С по ISO 12100.

Рассматриваемые машины и распространение на них опасностей, опасных ситуаций и событий охватываются и определяются областью применения настоящего стандарта.

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.

Серия стандартов ГОСТ ISO 11148 под общим названием «Машины ручные неэлектрические. Требования безопасности» 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 шлифовальные для обработки штампов;
- часть 10. Машины нажимного действия;
- 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.

Настоящий стандарт взаимосвязан с техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

**Машины ручные неэлектрические.
Требования безопасности**

Часть 9

МАШИНЫ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ШТАМПОВ

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

Дата введения — 2025—01—01

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Цвета, изображенные в электронной версии и на бумажном носителе настоящего стандарта, могут не просматриваться на экране или быть напечатанными как правильное представление. Для обеспечения цветовых характеристик см. ISO 3864-4, который устанавливает колориметрические и фотометрические характеристики материалов для знаков безопасности.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к ручным неэлектрическим шлифовальным машинам для обработки штампов (далее — машины), оснащенных зажимными втулками и предназначенных для зачистки и окончательной обработки поверхностей, получения фасок с использованием установленных резцов, напильников, надфилей, малых проволочных щеток и других устанавливаемых средств оснащения. Машины могут приводиться в действие сжатым воздухом, гидравлической жидкостью или двигателем внутреннего сгорания (ДВС) и удерживаться оператором с помощью одной или двух рук, с подвесным устройством или без него (например, балансиром).

Примечание 1 — На момент публикации стандарта неизвестны типы машин ручных с двигателями внутреннего сгорания. Когда они будут идентифицированы, то будут внесены в настоящий стандарт.

Настоящий стандарт распространяется на:
- угловые шлифовальные машины;
- напильники возвратно-поступательного движения;
- вращающиеся напильники;
- прямые машины.

Примечание 2 — Примеры машин приведены в приложении В.

Примечание 3 — Шлифовальные машины без зажимных втулок для использования с оправками и резьбовыми вставками приведены в ISO 11148-7.

Настоящий стандарт рассматривает все существенные опасности, опасные ситуации или опасные события, относящиеся к ручным машинам, применяемым по назначению и при условиях неправильного применения, которое заранее предсказуемо изготовителем, за исключением использования ручных машин в потенциально взрывоопасных средах.

Примечание 4 — В EN 13463-1 приведены требования для неэлектрического оборудования в потенциально взрывоопасных средах.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

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

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

ISO 12100:2010 Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка риска и снижение рисков)

ISO 13732-1:2006[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)

ISO 13732-3:2005[2)] Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 3: Cold surfaces (Эргономика тепловой среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 3. Холодные поверхности)

ISO 15744:2002 Hand-held non-electric power tools — Noise measurement code — Engineering method (grade 2) (Инструменты ручные неэлектрические механизированные. Свод правил по измерению уровня шума. Технический метод (этап 2))

ISO 17066:2007 Hydraulic tools — Vocabulary (Инструменты гидравлические. Словарь)

ISO 28927-10:2011[3)] Hand-held portable power tools — Test methods for evaluation of vibration emission — Part 10: Percussive drills, hammers and breakers (Инструменты ручные переносные с приводом. Методы испытаний для оценки распространения вибрации. Часть 10. Ударно-поворотные машины, молотки и дробилки)

ISO 28927-12:2012 Hand-held portable power tools — Test methods for evaluation of vibration emission — Part 12: Die grinders (Инструменты ручные переносные с приводом. Методы испытаний для оценки распространения вибрации. Часть 12. Инструментальные шлифовальные машины)

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 3857-3, ISO 5391, ISO 12100, ISO 17066 (для гидравлических машин), а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 Общие термины и определения

3.1.1 **ручная машина** (hand-held power tool): Машина, управляемая одной или двумя руками, приводимая в движение двигателем вращательного или возвратно-поступательного движения, работающим на сжатом воздухе, гидравлической жидкости, газообразном или жидком топливе, электрической или накопленной энергии (например, пружиной), для осуществления механической работы, спроектированная таким образом, что двигатель и механизм образуют единый блок, который при работе можно легко переносить с места на место.

Примечание — Ручная машина, работающая на сжатом воздухе или газе, называется пневматической машиной (или воздушной машиной). Ручная машина, работающая на гидравлической жидкости, называется гидравлической ручной машиной.

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 13732-1—2015 «Эргономика термальной среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 1. Горячие поверхности».

[2)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 13732-3—2013 «Эргономика термальной среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 3. Контакт с холодными поверхностями».

[3)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 28927-10—2013 «Вибрация. Определение параметров вибрационной характеристики ручных машин. Часть 10. Молотки, ломы и перфораторы».

3.1.2 **сменный инструмент** (inserted tool): Инструмент, вставляемый в машину для осуществления необходимой работы.

3.1.3 **инструмент для технического обслуживания** (service tool): Инструмент, предназначенный для текущего ремонта или технического обслуживания машины.

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

3.1.5 **устройство пуска/останова; дроссель** (start-and-stop device, throttle): Управляемый вручную орган управления на машине, с помощью которого может быть включена или отключена подача энергопитания к двигателю.

3.1.6 **устройство пуска/останова с автоматическим возвратом в исходное положение; дроссель постоянного давления** (hold-to-run start-and-stop device, constant-pressure throttle): Устройство пуска/останова, которое автоматически возвращается в положение «ВЫКЛ», когда усилие на исполнительном приводе устройства пуска/останова снимается.

3.1.7 **устройство пуска/останова, блокируемое во включенном положении; дроссель постоянного давления с мгновенной блокировкой** (lock-on start-and-stop device, costant pressure throttle with instant release lock): Устройство пуска/останова с автоматическим возвратом в исходное положение, которое может быть заблокировано в положении «ВКЛ» и спроектировано так, чтобы машина могла быть отключена одним движением одного и того же пальца или пальцев, используемого(ых) для переключения в положение «ВКЛ».

3.1.8 **устройство пуска/останова, блокируемое в выключенном положении; отключаемый дроссель** (lock-off start-and-stop deice, lock-off throttle): Устройство пуска/останова, которое автоматически фиксируется в положении «ВЫКЛ», когда привод отпускается и требуются два движения для активизации машины.

3.1.9 **принудительное устройство пуска/останова; принудительный дроссель** (positive on-off start-and-stop device, positive on-off throttle): Устройство пуска/останова, которое сохраняется в положении «ВКЛ» до тех пор, пока его не изменят вручную.

3.1.10 **максимальное рабочее давление** (maximum operating pressure): Максимальное давление, при котором машина может работать.

3.1.11 **гибкий рукав** (whip hose): Рукав для подачи воздуха, соединяющий главный воздушный рукав с пневмомашиной для обеспечения большей гибкости.

3.1.12 **номинальное давление воздуха** (rated air pressure): Давление воздуха, требуемое на входе пневмомашины для обеспечения номинальной характеристики машины; рассматривается как максимальное давление, при котором машина может работать.

3.1.13 **номинальная частота вращения**

3.1.13.1 **номинальная частота вращения** (rated speed): Частота вращения (пневмомашины) без нагрузки при номинальном давлении воздуха на входном порту машины.

Примечание 1 — Номинальная частота вращения выражается в оборотах в минуту.

3.1.13.2 **номинальная частота вращения** (rated speed): Частота вращения (гидравлической машины) без нагрузки при номинальной подаче жидкости на входном порту машины.

Примечание 1 — Номинальная частота вращения выражается в оборотах в минуту.

Примечание 2 — Номинальная частота вращения рассматривается так же, как и максимальная частота вращения, при которой абразивный инструмент может работать.

3.1.14 **максимально достижимая частота вращения** (maximum attainable speed): Максимальная частота вращения, достигаемая машиной при наиболее неблагоприятных условиях, возможной неправильной регулировке или неисправности устройств контроля частоты вращения, когда подается сжатый воздух при давлении, маркированном на машине, или когда подается гидравлическая жидкость при максимальном расходе, маркированном на машине.

3.1.15 **подвесное устройство** (suspension device): Устройство, которое присоединяется к машине, основным назначением которого является снижение нагрузки на оператора, вызванной массой машины.

Примечание — Устройство может также иметь дополнительное назначение передачи реактивного момента.

3.2 Термины и определения, относящиеся к машинам для обработки штампов

3.2.1 **шлифовальная машина для обработки штампов; вращающийся напильник** (die grinder, rotary file): Ручная машина с вращательным движением, предназначенная для снятия фасок, удаления заусенцев и выполнения операций по чистовой отделке закрепляемыми в цанговых патронах сменными инструментами.

Примечание — Шлифовальную машину для обработки штампов с точильным камнем часто называют вращающимся напильником.

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

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

3.2.4 **шпиндель машины** (machine spindle): Вращающаяся часть машины, приводящая в действие цанговый патрон и, соответственно, сменный инструмент.

4 Требования безопасности и/или защитные меры

4.1 Общие требования

Машина должна соответствовать следующим требованиям безопасности и/или защитным мерам и проконтролирована в соответствии с разделом 5. Дополнительно машина должна быть спроектирована в соответствии с принципами ISO 12100 для существующих опасностей, но не обязательно существенным, которые не рассматриваются в настоящем стандарте.

Перечень существенных опасностей приведен в приложении А.

Меры, принятые для выполнения требований раздела 4, должны учитывать современный уровень науки и техники.

Оптимизация конструкции относительно некоторых принятых мер может привести к ухудшению некоторых показателей требований безопасности. В таких случаях требуется найти компромисс между различными требованиями так, чтобы конструкция машины соответствовала каждому требованию, насколько обоснованно и практически возможно, и сохраняла свое целевое назначение.

4.2 Механическая безопасность

4.2.1 Поверхности, кромки и углы

На доступных частях машины, за исключением сменного инструмента, не допускаются острые углы, острые кромки, неровные или абразивные поверхности (см. ISO 12100:2010, подпункт 6.2.2.1).

4.2.2 Опорная поверхность и устойчивость

Конструкция машины должна быть такой, чтобы при нахождении на ровной поверхности она сохраняла устойчивое положение.

4.2.3 Время движения по инерции

Время движения по инерции после срабатывания команды «Стоп» должно быть максимально коротким.

4.2.4 Выброс жидкости под высоким давлением

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

4.2.5 Регулирование частоты вращения

Номинальная частота вращения машины не должна превышать значений, маркированных на машине. Должна быть обеспечена возможность для измерения частоты вращения тахометром.

Устройство регулирования частоты вращения машины (если установлено) должно иметь такую конструкцию, которая предотвращала бы его неправильную сборку. Устройство регулирования частоты вращения должно быть изготовлено из коррозионно-стойкого материала.

4.2.6 Защитные ограждения

Защитные ограждения не требуются для сменного инструмента, за исключением машины, предназначенной для использования совместно с инструментом диаметром более 50 мм.

4.2.7 Конструкция машины

Машина должна быть спроектирована и изготовлена так, чтобы предотвращалось ослабление или потеря составных частей при использовании по назначению, включая грубое обращение и случайное падение, которые могут вызвать снижение функций безопасности. Верификация должна быть проведена в соответствии с 5.5.

4.3 Тепловая безопасность

Температура поверхностей частей машины, которые удерживаются при использовании или к которым можно случайно прикоснуться, должна соответствовать ISO 13732-1 и ISO 13732-3.

Пневматические машины должны быть спроектированы так, чтобы минимизировать влияние охлаждения отработавшим воздухом рукояток и других зон захвата.

4.4 Снижение шума

Машина должна быть спроектирована и изготовлена так, чтобы шум снижался до минимального уровня, принимая в расчет технический прогресс и доступные средства для снижения шума, в частности у источника. Принципы проектирования машин с уменьшенными шумовыми характеристиками приведены в ISO/TR 11688-1 и ISO/TR 11688-2.

Шум при применении машин имеет три основных источника:

- от самой машины;
- от сменного инструмента;
- от обрабатываемого изделия.

Примечание — Изготовитель машины не может влиять на шум, издаваемый обрабатываемым изделием.

Типичные источники шума, издаваемые машиной:

a) шум от двигателя и приводного механизма;

b) шум от выбрасываемого воздуха или газов;

c) шум, вызываемый вибрацией.

Если основными составляющими шума являются выбрасываемый воздух или газы, средствами снижения шума могут быть, например, глушитель или эквивалентные средства, которые должны быть включены в конструкцию.

Альтернативно, где возможно, выбрасываемый воздух или газы могут отводиться по рукаву от оператора.

Шум, создаваемый вибрацией, может быть снижен виброизоляцией или демпфированием.

Этот перечень не является исчерпывающим. Если альтернативные технические меры для снижения шума более эффективны, то они должны быть использованы изготовителем.

4.5 Вибрация

Машина должна быть спроектирована и изготовлена так, чтобы вибрация снижалась до самого низкого уровня на рукоятках и на любых других частях машины, контактирующих с руками оператора, учитывая технический прогресс и возможные средства снижения вибрации, в частности у источника. Принципы проектирования для машин ручных с уменьшенной вибрацией приведены в CR 1030-1.

Типичные источники вибрации, исходящие от машины:

- несбалансированные вращающиеся части;
- плохо спроектированные двигатели и редукторы;
- резонансы в конструкции машины, в частности между рукоятками и их креплением.

Следующие конструктивные особенности признаны эффективными, и их рекомендуется рассматривать изготовителям при проектировании ручных машин:

a) гасители крутильных колебаний;

b) увеличение инерции;

c) изолирование корпуса или рукоятки.

Этот перечень не является исчерпывающим. Если альтернативные технические меры для уменьшения вибрации более эффективны, то они должны быть использованы изготовителем.

4.6 Обрабатываемые, используемые или расходуемые материалы и вещества

4.6.1 Отработавший воздух

Пневматические машины должны быть спроектированы таким образом, чтобы отработавший воздух направлялся, не вызывая опасности для оператора. Любые другие эффекты, такие как поднятие пыли, отражение потока воздуха от обрабатываемого изделия на оператора, должны быть сведены к минимуму.

4.6.2 Пыль и пары

Если обоснованно и практически осуществимо, машина должна быть спроектирована для облегчения сбора и удаления или подавления частиц переносимой по воздуху пыли и паров, создаваемых в процессе обработки. В руководстве по эксплуатации должна быть включена достаточная информация для адекватного контроля управления рисками, связанными с пылью и парами.

4.6.3 Смазки

При выборе смазки изготовитель должен учесть аспекты гигиены труда и окружающей среды.

4.7 Эргономика

4.7.1 Конструкция рукоятки

Зоны захвата машины должны быть спроектированы так, чтобы обеспечить удобный, легкодоступный и полный контроль оператора над машиной.

Рукоятки и другие части, используемые для захвата машины, должны иметь такую конструкцию, чтобы обеспечивать правильное удержание и выполнение предназначенной работы. Рукоятки должны учитывать функциональную анатомию и размеры руки человека.

Примечание — Указания по принципам эргономического проектирования приведены в EN 614-1.

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

Захват должен быть таким, чтобы нормальное усилие подачи и реактивный момент могли быть переданы эргономическим образом от руки оператора к машине.

4.7.2 Подвесное устройство

Для снижения физической нагрузки, получаемой оператором от массы машины, рекомендуется обеспечить установку подвесного устройства. Крепление подвесного устройства не должно создавать дополнительную опасность.

4.8 Органы управления

4.8.1 Устройство пуска/останова

Машины должны быть оснащены отдельным устройством управления для пуска и/или останова. Оно должно быть установлено возле рукоятки или возле захватываемой части машины так, чтобы оно комфортно удерживалось во время работы и чтобы оператор мог привести его в действие, не отпуская захвата на рукоятке.

Устройство пуска/останова должно быть спроектировано так, чтобы прекращалась подача энергопитания к сменному инструменту, когда устройство пуска/останова отключено. После прекращения ручного воздействия на устройство пуска/останова оно должно возвращаться в положение останова, т. е. должно срабатывать устройство с автоматическим возвратом в исходное положение.

Устройство пуска/останова должно находиться в положении «Стоп» или сразу же перейти в это положение при подключении ручной машины к источнику энергопитания.

Не допускается блокировка устройства пуска/останова во включенном состоянии, за исключением:

- для машин мощностью 300 Вт или менее устройство пуска/останова может быть спроектировано так, чтобы данное устройство блокировалось в положении «Пуск» при условии, что его можно легко разблокировать;
- для машин с максимальным диаметром цанги 3,0 мм (1/8 дюйма) допускается ножной пуск, и машины могут не оборудоваться устройством пуска/останова с автоматическим возвратом в исходное положение.

4.8.2 Непреднамеренный пуск

Устройство пуска/останова должно быть спроектировано, расположено или защищено так, чтобы риск непреднамеренного пуска был минимизирован. Верификация должна быть проведена в соответствии с 5.4.

Для машин мощностью более 500 Вт устройство пуска/останова должно быть спроектировано так, чтобы для пуска машины требовалось два отдельных и различных действия.

4.8.3 Приводные усилия

Для машин, которые часто включаются или предназначены для выполнения точных работ, приводное усилие должно быть небольшим.

Для машин, которые предназначены для продолжительных работ, рекомендуется, чтобы усилие, требуемое для сохранения устройства пуска в рабочем положении, было небольшим.

Примечание — Для дальнейшей информации по пусковым усилиям для устройств управления см. EN 894-3.

5 Верификация

5.1 Общие условия для испытаний

Испытания по настоящему стандарту являются испытаниями типа.

5.2 Шум

Значения шумовых характеристик должны быть измерены и заявлены в соответствии с ISO 15744.

Соответствие 4.4 может быть подтверждено сравнением значений шумовых характеристик со значениями для других машин такого же типа или с машинами аналогичного размера и эксплуатационными характеристиками.

5.3 Вибрация

Значение вибрационных характеристик должно быть измерено и заявлено в соответствии с ISO 28927-3.

Значение вибрационных характеристик и неопределенность измерений должны быть заявлены в соответствии с EN 12096.

Соответствие 4.5 может быть подтверждено сравнением значений вибрационных характеристик со значениями для других машин такого же типа или с машинами аналогичного размера и эксплуатационными характеристиками.

5.4 Непреднамеренный пуск

Соответствие 4.8.2 должно быть проверено следующим образом.

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

Устройство пуска/останова срабатывать не должно.

Дополнительно ручная машина, для которой требуется блокировка устройств пуска/останова, должна быть визуально проконтролирована на наличие устройства и его эффективность.

5.5 Конструкция машины

Соответствие 4.2.7 должно быть проверено трехкратным падением образца машины на бетонную поверхность с высоты 1 м без нарушений эксплуатационных и функций безопасности машины. Образец должен быть позиционирован так, чтобы менять точку удара.

5.6 Структура верификации

Верификация должна быть проведена в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Структура верификации

Требование безопасности	Визуальная проверка	Функциональная проверка	Измерение	Ссылка на пункты настоящего стандарта или другие международные стандарты
4.2.1 Поверхности, кромки и углы	x	—	—	—
4.2.2 Опорная поверхность и устойчивость	x	x	—	—
4.2.3 Время движения по инерции	—	—	x	—
4.2.4 Выброс жидкости под высоким давлением	x	—		—
4.2.5 Регулирование частоты вращения	—	x		—
4.2.6 Защитные ограждения	—	x	—	—
4.2.7 Конструкция машины	—	x	—	5.5
4.3 Тепловая безопасность	—	—	x	ISO 13732-1 ISO 13732-3
4.4 Снижение шума	—	—	x	ISO 15744 5.2
4.5 Вибрация	—	—	x	ISO 28927-10 5.3
4.6.1 Отработавший воздух	—	x	—	—
4.6.2 Пыль и пары	x	x	—	—
4.7.1 Конструкция рукоятки	x	—	—	—
4.7.2 Подвесное устройство	x	x	—	—
4.8.1 Устройство пуска/останова	—	x	—	—
4.8.2 Непреднамеренный пуск	x	x	—	5.4
4.8.3 Приводные усилия	x	x	—	—

6 Информация для потребителя

6.1 Маркировка, знаки и предупреждающие надписи

Машины должны иметь видимую, четкую и нестираемую маркировку и содержать следующую информацию:

- наименование и полный адрес изготовителя и, где применимо, его уполномоченного представителя.

Примечание 1 — Если на небольших машинах не хватает места для маркировки, адрес может быть сокращен таким образом, чтобы всегда можно было определить изготовителя (его уполномоченного представителя (при наличии)) и доставить корреспонденцию до организации;

- обозначение серии или типа.

Примечание 2 — Обозначение машины может быть выполнено с помощью комбинации букв и цифр;

- серийный номер или номер партии;
- год изготовления, т. е. год, в котором процесс изготовления завершен;
- номинальная частота вращения, об/мин;
- для пневматических машин:
  - номинальное давление воздуха (маркированное как max);
- для гидравлических машин:
  - номинальное давление и расход;

- максимальная допустимая настройка предохранительного клапана.

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

6.2 Руководство по эксплуатации

6.2.1 Общие требования

Для информации, предоставляемой пользователю, применяют содержание раздела 6 совместно с ISO 12100:2010 (подпункты 6.4.5.2 и 6.4.5.3).

Информация, предоставляемая изготовителем, является важной, но не единственной частью для безопасного применения машины. Изготовитель должен предоставить достаточную информацию пользователю для выполнения начальной оценки риска.

Опасности, приведенные в 6.2.2.4—6.2.2.13, можно предусмотреть при общем применении машин. Информация должна сообщать, что пользователь или работодатель должен оценить специфические риски, которые могут присутствовать, как результат каждого использования.

Руководство по эксплуатации должно содержать информацию:

- наименование и адрес изготовителя или поставщика или любого другого представителя, ответственного за размещение машины на рынке;
- обозначение серии или типа;
- инструкции по эксплуатации (см. 6.3);
- информацию о шуме (см. 6.4.2);
- информацию о вибрации, передаваемой на руки оператора (см. 6.4.3);
- инструкции по техническому обслуживанию (см. 6.5);
- описание всех символов, нанесенных на машину (см. приложение С);
- информацию об остаточных рисках и их контроль.

6.2.2 Инструкции для пользователей

6.2.2.1 Общие требования

Инструкции и предупреждения, установленные в 6.2.2—6.2.4, должны быть приведены для всех машин, если оценка рисков не показывает, что они не характерны конкретному типу машин. Могут быть использованы слова, эквивалентные значениям предупреждений.

6.2.2.2 Описание применения

Инструкции для пользователей должны содержать описание правильного применения машины и справочную информацию о соответствующем сменном инструменте. Инструкции должны утверждать, что использование машины не по назначению запрещается. Необходимо предусмотреть информацию о запрете применения машины не по назначению, которое известно из практики.

6.2.2.3 Информация для пользователя

Инструкции для пользователей должны быть написаны для профессиональных пользователей. Если машина может быть применена непрофессиональными пользователями, то должна быть предоставлена дополнительная информация.

6.2.2.4 Общие правила безопасности

- при многочисленных опасностях необходимо изучить и выполнять инструкции перед установкой, работой, ремонтом, техническим обслуживанием, заменой средств оснащения. Данное неисполнение может привести к серьезным телесным повреждениям;
- только квалифицированные и обученные операторы могут устанавливать, регулировать или эксплуатировать машину;
- не изменять конструкцию машины. Изменения могут снизить эффективность мер по обеспечению безопасности и увеличить риск получения травм;
- не игнорировать инструкции по безопасности, выдавать их оператору;
- не использовать машины, если они были повреждены;
- машины должны проходить периодические проверки. Номинальные показатели и маркировка должны быть четко обозначены на машине. Работодатель/пользователь должен обратиться к изготовителю для замены маркировочных табличек (при необходимости).

6.2.2.5 Опасность выброса

- повреждение обрабатываемого изделия, сменного инструмента или средств оснащения может вызвать высокую скорость выброса;

- необходимо носить ударопрочную защиту для глаз при работе с машиной. Требуемую степень защиты рекомендуется проверять при каждом использовании;
- убедиться, что обрабатываемое изделие надежно закреплено;
- проверить, что частота вращения машины не выше, чем маркированная на ней. Проверка частоты вращения должна быть проведена без установленного абразивного инструмента и в соответствии с инструкциями изготовителя;
- обеспечить, чтобы искры и мусор, возникающие при эксплуатации машины, не создавали опасность;
- машины должны быть отключены от источника энергоснабжения перед заменой сменного инструмента;
- риски для других опасностей рекомендуется проводить в это же время.

6.2.2.6 Опасности захватывания

Удушение, скальпирование и/или рваные раны могут произойти, если свободная одежда, личные ювелирные изделия, шейные платки, волосы или перчатки соприкасаются с инструментом или могут попадать в приспособление.

6.2.2.7 Эксплуатационные опасности

- избегать прямого контакта с вращающимся шпинделем и закрепленным абразивным инструментом, чтобы предотвратить защемление, порез рук или других частей тела;
- при эксплуатации машины руки оператора могут подвергнуться опасностям, в том числе ударам, порезам, ссадинам и тепловым воздействиям. Для защиты рук следует надевать специальные перчатки;
- операторы и обслуживающий персонал должны быть физически способными справиться с габаритами, массой и мощностью машины;
- удерживать машину правильно. Быть готовым к противодействию, нормальным или внезапным движениям; обе руки должны быть наготове;
- сохранять баланс тела и обеспечить опору для ног;
- отключать устройство пуска/останова в случае прерывания подачи энергопитания;
- использовать только смазочные материалы, рекомендованные изготовителем;
- необходимо использовать защитные очки, подходящие перчатки, рекомендуется защитная одежда;
- вращающийся напильник не должен работать с частотой вращения, превышающей номинальную;
- для работ над головой одевать защитный шлем;
- быть осведомленным, что работа вращающегося сменного инструмента продолжается после отпускания устройства пуска/останова;
- должны быть предупреждения о риске взрыва или пожара вследствие процесса обработки изделия.

Примечание — Для машин, оснащенных турбиной, время остановки может составлять несколько секунд.

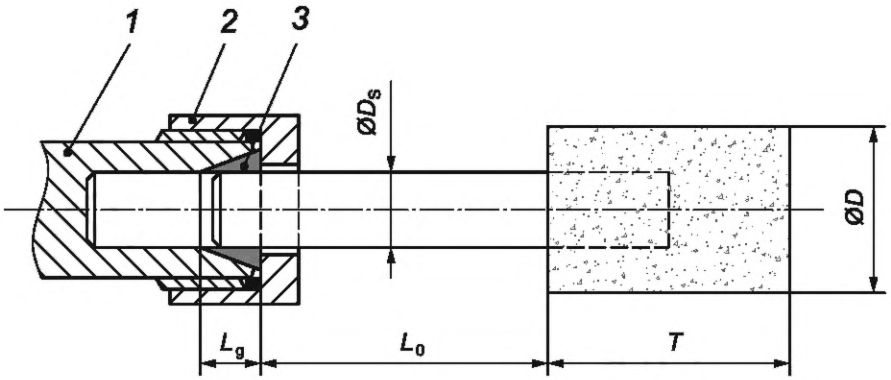
6.2.2.8 Опасности повторяющихся движений

- при использовании машины для выполнения работ оператор может испытывать дискомфорт в руках, предплечьях, шее или других частях тела;
- при использовании машины оператору рекомендуется принимать удобную позу, сохраняя надежную опору ног и избегать несбалансированных поз. Оператору рекомендуется изменять позу при выполнении длительных работ, это позволит избежать дискомфорта и усталости;
- если оператор ощущает постоянный или периодический дискомфорт, боль, онемение, ощущение жжения, то эти симптомы не рекомендуется игнорировать. Оператору следует сообщить об этом работодателю и обратиться к квалифицированному медицинскому персоналу.

6.2.2.9 Опасности от средств оснащения

- отключить машину от источника питания перед установкой сменного инструмента или средств оснащения;
- избегать прямого контакта со сменным инструментом во время и после использования, так как инструмент может быть горячим или острым;
- проверить, что максимальная рабочая частота вращения сменного инструмента соответствует (или выше) частоте вращения, маркированной на машине;

- не допускается устанавливать на машину отрезные круги. Разрывающийся отрезной круг может привести к серьезной травме или смерти;
- не использовать инструмент, если он с трещинами или разрушен;
- применять только разрешенный сменный инструмент с соответствующим диаметром;
- следует уделять внимание тому факту, что допустимая скорость сменного инструмента должна быть снижена вследствие увеличения длины шпинделя между концом цанги и установленным сменным инструментом; следует убедиться, что соблюдается минимальная длина зажима, составляющая 10 мм (см. рисунок 1 и рекомендации изготовителя сменного инструмента);
- быть осведомленным о риске в результате несоответствия диаметров шпинделя и цангового патрона.



1 — цанговый держатель; *2* — цанговая гайка; *3* — цанга; *D* — диаметр сменного инструмента; D_S — диаметр хвостовика; L_g — длина зажима; L_0 — вылет (в соответствии с рекомендациями изготовителя); *T* — длина режущей части

Рисунок 1 — Длина зажима цанги и зажимных патронов

6.2.2.10 Опасности на рабочем месте

- скольжение, спотыкание и падение являются главными причинами травм на рабочем месте. Необходимо быть осведомленным о скользких поверхностях, вызванных применением машины, а также об опасности спотыкания, вызванных пневматическим или гидравлическим рукавом;
- машина не предназначена для эксплуатации в потенциально взрывоопасных средах и не изолирована от вступления в контакт с электрической энергией;
- убедиться, что электрические кабели, газовые трубопроводы и т. п. не повреждены эксплуатируемой машиной и тем самым не вызовут опасность.

6.2.2.11 Опасности пыли и пара

- пыль и пары, образовавшиеся при использовании машин, могут вызвать ухудшение здоровья (например, рак, врожденные дефекты, астму и/или дерматиты); оценка риска этих опасностей и выполнение соответствующего контроля для этих опасностей обязательны;
- в оценку риска рекомендуется включать пыль, образовавшуюся при использовании машин, и возможность сдувания уже существующей пыли;
- эксплуатировать и обслуживать машину следует в соответствии с инструкциями, чтобы свести к минимуму выделение пыли или выбросов дыма;
- направить выхлоп так, чтобы минимизировать воздействие пыли в пыленаполненном окружении;
- для контроля приоритетными являются пыль и пары, которые создаются в точке эмиссии;
- все встроенные части или средства оснащения для сбора, выделения или подавления воздушной пыли рекомендуется правильно использовать и обслуживать в соответствии с инструкциями изготовителя;
- расходные материалы/сменный инструмент необходимо выбирать, обслуживать и заменять как рекомендует руководство по эксплуатации, чтобы предотвратить нежелательное образование пыли;
- использовать средства защиты органов дыхания в соответствии с инструкциями работодателя, правилами по охране здоровья и технике безопасности.

6.2.2.12 Опасности шума

- воздействие высоких уровней шума может привести к потере слуха и другим проблемам, таким как шум в ушах (звон, жужжание, свист). Оценка рисков и проведение соответствующего контроля этих опасностей являются необходимыми;
- соответствующий контроль для снижения риска может включать в себя такие действия, как применение демпфирующих материалов, чтобы предотвратить шум от обрабатываемого изделия;
- использовать средства защиты органов слуха в соответствии с инструкциями работодателя, правилами по охране здоровья и технике безопасности;
- эксплуатировать и обслуживать машину в соответствии с инструкцией или руководством по эксплуатации, чтобы предотвратить непредусмотренное увеличение шума;
- расходные материалы/сменный инструмент необходимо выбирать, обслуживать и заменять как рекомендуется в руководстве по эксплуатации, чтобы предотвратить нежелательное повышение шума;
- если машина имеет глушитель, необходимо убедиться, что он установлен и находится в хорошем рабочем состоянии.

6.2.2.13 Вибрационные опасности

Информация для пользователя должна быть направлена на вибрационные опасности, которые не были устранены конструкцией и сохраняют остаточный риск вибрации. Это позволяет работодателям идентифицировать обстоятельства, в которых оператор может подвергаться риску от воздействия вибрации. Если значение вибрационных характеристик, измеренных в соответствии с ISO 28927-12, не в достаточной мере характеризуют вибрацию при применении по назначению (и предполагаемое неправильное применение) машины, то должна быть предоставлена дополнительная информация и/или предупреждения, чтобы риски, связанные с вибрацией, могли быть оценены и управляемы;

- воздействие вибрации может вызвать повреждение нервных окончаний и нарушение кровоснабжения кистей рук и предплечий;
- носить теплую одежду при работе в условиях холода и сохранять руки теплыми и сухими;
- при появлении онемения, покалывания, боли, когда кожа на пальцах или ладонях побелела, прекратить эксплуатировать машину, сообщить об этом работодателю и обратиться к медицинскому персоналу;
- эксплуатировать и обслуживать машину, как указано в руководстве по эксплуатации, чтобы предотвратить непредусмотренное увеличение уровней вибрации;
- не допускать вибрации сменного инструмента при обработке изделия, так как это может привести к существенному повышению вибрации;
- расходные материалы/сменный инструмент необходимо выбирать, обслуживать и заменять как рекомендовано в руководстве по эксплуатации, чтобы предотвратить нежелательное повышение уровней вибрации;
- удерживать инструмент легким, но безопасным захватом, учитывая требуемое усилие реакции рук, потому что риск, возникающий от вибрации обычно больше, где усилие захвата выше;
- неправильно установленный инструмент или поврежденный инструмент может вызвать чрезмерную вибрацию.

6.2.3 Дополнительные меры безопасности для пневматической машины

- воздух под давлением может привести к серьезной травме;
- необходимо отключать подачу воздуха, отводящий рукав воздушного давления, и отключать инструмент от источника воздушного питания, когда он не используется, перед заменой средств оснащения или при проведении ремонта;
- не следует направлять воздух на самого себя или кого-нибудь;
- гибкие рукава могут вызвать серьезную травму. Необходимо проверять рукава на повреждения и ослабление крепления;
- когда используются универсальные соединительные муфты (кулачковые), должны быть установлены блокирующие штифты и использоваться рукава с предохранительными муфтами для защиты от возможного разрыва соединений «рукав — инструмент» и «рукав — рукав»;
- не превышать максимальное давление воздуха, значение которого указано на инструменте;
- запрещается переносить пневматическую машину за рукав.

6.2.4 Дополнительные меры безопасности для гидравлической машины

- не превышать максимальное значение регулировки предохранительного клапана, указанного на машине;

- проводить проверку на повреждение или износ рукава и гидравлических соединений и при необходимости заменять их;
- использовать только чистое масло и наполнительное оборудование;
- блоки питания требуют свободного потока воздуха для целей охлаждения и должны быть расположены на площадке с хорошо вентилируемой зоной, свободной от опасных газов;
- обеспечить, чтобы соединения были чистыми и правильно соединенными перед работой;
- не осматривать или не чистить инструмент при подсоединенном гидравлическом источнике питания. Случайное включение инструмента может привести к серьезной травме;
- не устанавливать или не удалять инструмент при подсоединенном гидравлическом источнике питания. Случайное включение инструмента может привести к серьезной травме;
- проверить, что все соединения рукавов герметичны;
- протереть все соединители начисто перед соединением. Невыполнение этого требования может привести к повреждению быстроразъемных муфт и вызвать перегрев.

Инструкции должны устанавливать, что должна использоваться только гидравлическая жидкость, рекомендованная изготовителем.

Примечание — Целесообразно сделать запрос изготовителю по использованию негорючих жидкостей.

6.2.5 Специальные инструкции по безопасности

Предупреждения должны быть даны относительно любых специфических или необычных опасностей, связанных с использованием машины. Такие предупреждения должны указывать на характер опасности, риск травмирования и действия во избежание опасности.

6.3 Инструкции по эксплуатации

Инструкции должны включать при необходимости следующее:
- указания по установке машин в устойчивом положении, подходящем для машин, которые могут быть установлены на опоре;
- указания по монтажу, включая рекомендованные защитные ограждения, сменный инструмент и средства оснащения;
- иллюстрированное описание функций;
- ограничения по использованию инструмента, обусловленные окружающими условиями;
- указания по настройке и испытаниям;
- общие указания по применению, включая замену сменного инструмента и ограничения по размерам и типу обрабатываемого изделия.

6.4 Данные

6.4.1 Общие требования

Инструкции должны содержать информацию, маркированную на табличке изготовителя, и содержать следующее:
- масса машины;
- для гидравлических машин:
  - требования к соединениям;
  - требования к рукавам по давлению и расходу;
  - максимальная температура на входе подаваемой жидкости.

6.4.2 Шум

6.4.2.1 Заявление шумовых характеристик

Инструкция должна включать заявление шумовых характеристик в соответствии с ISO 15744.

6.4.2.2 Дополнительная информация

Если значения шумовых характеристик, полученные в результате соответствующих испытаний, определенных в 5.2, не в достаточной мере представляют характеристики в процессе применения машины по назначению, то должна быть предоставлена дополнительная информация и/или предупреждения для обеспечения оценки и управления рисками.

Информацию по шумовым характеристикам рекомендуется также указывать в коммерческой документации.

6.4.3 Вибрация

6.4.3.1 Заявление вибрационных характеристик

Инструкция должна включать значение вибрационных характеристик и неопределенность, как указано в 5.3, и ссылочный номер испытательного кода в соответствии с ISO 28927-12.

6.4.3.2 Дополнительная информация

Если значения вибрационных характеристик, полученные в результате соответствующих испытаний, определенных в 5.3, не в достаточной мере представляют характеристики в процессе применения машины по назначению, должна быть предоставлена дополнительная информация и/или предупреждения для обеспечения оценки и управления рисками.

Информацию по вибрационным характеристикам рекомендуется также указывать в коммерческой документации.

6.5 Инструкции по техническому обслуживанию

Инструкции по техническому обслуживанию должны содержать:

- указания 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;
- перечень сервисных операций, которые рекомендуется проводить пользователю;
- указания по смазке при необходимости;
- указания по проверке частоты вращения и проведению проверки уровня вибрации после каждого ремонта;
- указания по регулярной проверке частоты вращения;
- спецификации используемых запасных частей, если они влияют на здоровье и безопасность операторов.

Инструкции по техническому обслуживанию должны включать меры предосторожности для того, чтобы избежать воздействия опасных веществ, оставшихся (вследствие выполнения работы) на машине.

Примечание — Воздействие на кожу опасной пыли может привести к серьезным дерматитам. Также есть вероятность вдыхания пыли при ее образовании и появлении при проведении технического обслуживания.

Приложение А
(справочное)

Перечень существенных опасностей

В приложении приведены все существенные опасности, опасные ситуации и события, которые идентифицированы оценкой риска как существенные для данного типа машин и которые требуют действия для исключения или снижения риска. Приведенные существенные опасности могут возникать при использовании ручных машин.

Таблица А.1 — Перечень существенных опасностей

Вид опасности	Ссылка на требование безопасности	
	За счет конструкции или защитного ограждения	Информация для пользователя
1 Механические опасности:		
- отрезание	4.2.1	
- наматывание или захват (вызванные наматыванием волос, одежды и т. д. на вращающиеся части машины)		6.2.2.6
- трение или истирание	4.2.1	
- потеря устойчивости	4.2.2	6.2.3
- провисание рукава		
- выброс жидкости под высоким давлением	4.2.4	
- выброс частей	4.2.5	
- повреждение рукавов и их соединений		6.2.3
2 Электрические опасности		6.2.2.10
3 Тепловые опасности:		
- взрывы	4.3	6.2.2.4
- вред, наносимый здоровью из-за воздействия высокой или низкой температуры поверхностей	4.3	
4 Опасности от шума	4.4	6.2.2.12
5 Опасности от вибрации	4.5	6.2.2.13
6 Опасности от обрабатываемых, используемых или расходуемых материалов и веществ:		
- вдыхание вредной пыли	4.6.2	6.2.2.11
- образование взрывчатой пыли		6.2.2.11
- искры		6.2.2.5
- отработавший воздух	4.6.1	6.2.2.11
- смазки	4.6.3	6.2.2.7
- гидравлическая жидкость		6.2.4
7 Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов:		
- травмы от повторяющихся нагрузок	4.7.1, 4.7.2	6.2.2.8
- неправильно принятые позы		6.2.2.8
- неправильная конструкция захвата и несбалансированность машины	4.7.1	6.2.2.7
- пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты		6.2.2.7
8 Опасности из-за отказов в энергосбережении:		
- внезапная подача энергии после ее отключения		6.2.2.3, 6.2.2.5
- нарушение подачи гидравлической жидкости и давления на выходе		6.2.4
9 Опасности, вызванные потерей или неправильно установленными средствами, связанными с безопасностью:		
- устройство пуска/останова	4.8.1	
- непреднамеренный пуск	4.8.2	6.2.2.7

Приложение В
(справочное)

Примеры ручных машин



Рисунок В.1 — Ручная машина (прямая)

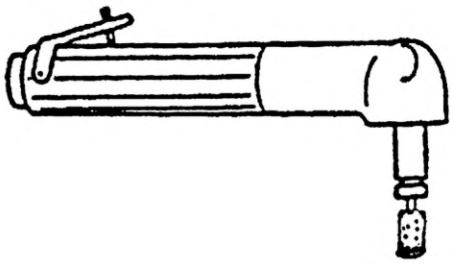


Рисунок В.2 — Ручная машина (угловая)

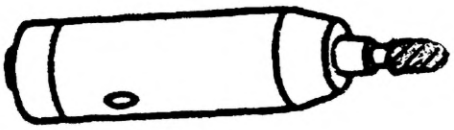


Рисунок В.3 — Вращающийся напильник

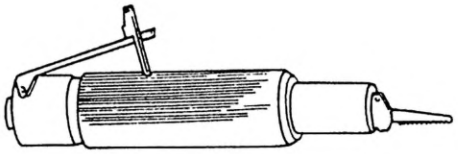
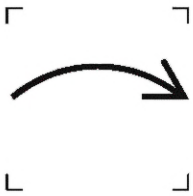
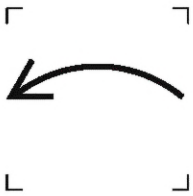


Рисунок В.4 — Напильник возвратно-поступательного движения

Приложение С
(справочное)

Символы для этикеток и знаков

Таблица С.1 — Символы для этикеток и знаков

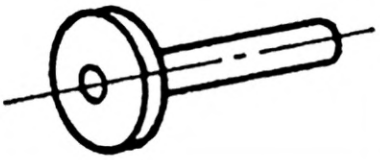
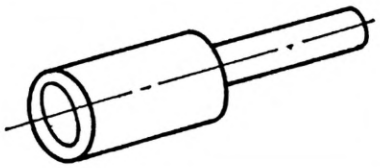
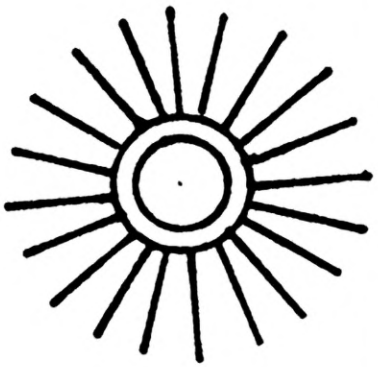
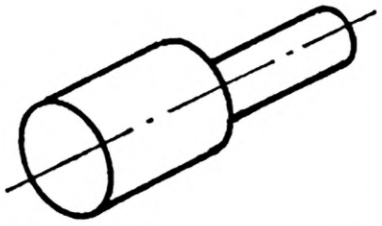
	Символ	Значение	Цветовое исполнение	Регистрационный номер, символ или источник
С.1.1		Предупреждение Минимальное требование. Символ обязательный. Дополнительные символы и/или текст являются справочными	Фон круга: синий Символ: белый Фон для предупреждения: оранжевый	ISO 3864-2 ISO 7010-M002
С.1.2		Направление вращения	Фон: произвольный цвет Символ: черный	ISO 7000-0004
С.1.3		Направление вращения	Фон: произвольный цвет Символ: черный	ISO 7000-0004

Приложение D
(справочное)

Примеры абразивных инструментов, используемых в ручных машинах

Информация, приведенная в настоящем приложении, является справочной.

Таблица D.1 — Примеры абразивных инструментов, используемых в ручных машинах

Тип	Иллюстрация	Тип связки	Максимальная рабочая скорость [a], м/с	Предельные размеры [a], мм
Диск малый		С дополнительным покрытием	≤ 40	$D \leq 50$
Втулки конусные, прямые или усеченные		С дополнительным покрытием	≤ 40	$D \leq 50$
Круг лепестковый		С дополнительным покрытием	≤ 40	$D \leq 100$ $B \leq 30$
Тип 52 Круги и насадки устанавливаемые		V	≤ 40	$D \leq 150$
		B, PL	≤ 50	$D \leq 150$

B — бакелитовая связка.
PL — пластиковая связка.
V — керамическая связка.

[a] В соответствии с FEPA (Федерация европейских изготовителей абразивных продуктов).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 3857-3:1989	—	*
ISO 5391:2003	—	*
ISO 12100:2010	IDT	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ISO 13732-1:2006	—	*
ISO 13732-3:2005	—	*
ISO 15744:2002	MOD	ГОСТ 31337—2006 (ИСО 15744:2002) «Шум машин. Машины ручные неэлектрические. Технический метод измерения шума»
ISO 17066:2007	—	*
ISO 28927-10:2011	—	*
ISO 28927-12:2012	IDT	ГОСТ ISO 28927-12—2014 «Вибрация. Определение параметров вибрационной характеристики ручных машин. Часть 12. Борфрезеры»
EN 12096:1997	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты:
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

Примечание — Документы, перечисленные в библиографии, в тексте настоящего стандарта не рассматриваются как обязательные, однако они имеют отношение к требованиям и предоставлены для информации. Данный перечень не является исчерпывающим.

[1] ISO 2787:1984 — Rotary and percussive pneumatic tools — Performance tests
(Инструмент пневматический вращательный и ударный. Определение рабочих характеристик)

[2] ISO 3857-1:1977 — Compressors, pneumatic tools and machines — Vocabulary — Part 1: General
(Компрессоры, инструменты и машины пневматические. Словарь. Часть 1. Основные понятия)

[3] ISO 3864-2:2004 — Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 2: Design principles for product safety labels
(Обозначения условные графические. Цвета и знаки безопасности. Часть 2. Принципы проектирования этикеток безопасности на изделиях)

[4] ISO 3864-4:2011 — Graphical symbols. Safety colours and safety signs — Part 4: Colorimetric and photometric properties of safety sign materials
(Обозначения условные графические. Цвета и знаки безопасности. Часть 4. Колориметрические и фотометрические характеристики материалов для знаков безопасности)

[5] ISO 4871:1996 — Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment
(Акустика. Заявление и контроль значений шумовых характеристик машин и оборудования)

[6] ISO 7000:2012 — Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs
(Обозначения условные графические, наносимые на оборудование. Зарегистрированные символы)

[7] ISO 7010:2011 — Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs
(Обозначения условные графические. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности)

[8] ISO/TR 11688-1:1995 — 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)

[9] ISO/TR 11688-2:1998 — Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 2: Introduction to the physics of low-noise design
(Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 2. Введение в физику проектирования оборудования с низким уровнем шума)

[10] ISO 11690 (все части) — Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise workplaces containing machinery
(Акустика. Рекомендуемая практика проектирования малошумных рабочих помещений для машинного оборудования. Часть 1. Стратегия контроля шумов)

[11] ISO 14163:1998 — Acoustics — Guidelines for noise control by silencers
(Акустика. Руководство по снижению шума с помощью глушителей)

[12] 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)

[13] EN 626 (все части) — 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. Часть 1. Основные положения для изготовителей машин)

[14] EN 894-3:2000 + A1:2008 — 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)

[15] EN 982:1996+ A1:2008 — Safety of machinery — Safety requirements for fluid power systems and their components — Hydraulics
(Безопасность машин. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика)

[16] EN 983:1996+ A1:2008 — Safety of machinery — Safety requirements for fluid power systems and their components — Pneumatics
(Безопасность машин. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика)

[17] EN 1127-1:2011 — Explosive atmospheres — Explosion prevention and protection — Part 1: Basic concepts and methodology
(Среды взрывоопасные. Предотвращение взрыва и защита. Часть 1. Основные положения и методология

[18] EN 50580:2012 — Safety of hand-held electric motor operated tools — Particular requirements for spray guns
(Безопасность ручных электрических инструментов. Дополнительные требования к распылителям)

[19] EN 61310-1:2008 — Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals
(Безопасность машин. Индикация, маркировка и включение. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и тактильным сигналам

[20] EN 61310-2:2008 — Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 2: Requirements for marking
(Безопасность машин. Индикация, маркировка и включение. Часть 2. Требования к маркировке)

[21] CR 1030-1:1995 — Hand-arm vibration — Guidelines for vibration hazards reduction — Part 1: Engineering methods by design of machinery
(Вибрация руки. Руководство по уменьшению опасностей, связанных с вибрацией. Часть 1. Технические методы проектирования машин)

[22] EHTMA — Recommendations for the correct use of hand-held or portable hydraulic tools and associated portable power sources, June 1991[1)]
(Рекомендации по правильному использованию ручных или переносных гидравлических инструментов и относящихся к ним портативных источников питания, июнь 1991)

[23] FEPA — FEPA, Safety code for the use of coated abrasive products[2)]
(Правила безопасности при использовании покрытых абразивных изделий)

[1)] Дополнительная информация: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

[2)] Публикации FEPA можно получить по адресу: Federation of European Producers of Abrasive Products, FEPA, 20 Avenue Reille, F-75014, Paris, France.

УДК 621.924.6:658.345(083.74)(476) МКС 25.140.10 IDT

Ключевые слова: машины ручные неэлектрические, требования безопасности, машины шлифовальные для обработки штампов

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 27.12.2023. Подписано в печать 12.01.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,77.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru