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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 1870-17— 2016

Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные

Часть 17

СТАНКИ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ПОПЕРЕЧНО-ОТРЕЗНЫЕ ОДНОПОЛОТНЫЕ (СТАНКИ РАДИАЛЬНО-ОТРЕЗНЫЕ)

(EN 1870-17:2012+A1:2015, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

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 по результатам голосования в АИС МГС (протокол от 20 апреля 2016 г. № 87-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
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 ноября 2025 г. № 1466-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 1870-17—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2026 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1870-17:2012+A1:2015 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 17. Станки с ручным управлением горизонтальные поперечно-отрезные однополотные (станки радиально-отрезные)» («Safety of woodworking machines — Circular sawing machines — Part 17: Manual horizontal cutting cross-cut sawing machines with one saw unit (radial arm saws)», IDT).

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации CEN/TC142 «Безопасность деревообрабатывающих станков» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, реализует существенные требования безопасности Директивы 2006/42/ЕС, приведенные в приложении ZA.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных и европейских стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025



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 4
4 Перечень существенных опасностей 6
5 Требования безопасности и/или защитные меры 8
6 Информация для пользователя 22
Приложение А (обязательное) Испытание на устойчивость для передвижных станков 25
Приложение В (обязательное) Допуски биения шпинделей дисковой пилы 26
Приложение С (обязательное) Испытания защитных ограждений на удар 27
Приложение D (обязательное) Испытание торможения 29
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС 30
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов межгосударственным стандартам 32
Библиография 34

Введение

Настоящий стандарт относится к стандартам типа С в соответствии с EN ISO 12100:2010.

Стандарт устанавливает опасности, опасные ситуации и опасные события для производственного оборудования и станков.

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.

Требованиями настоящего стандарта руководствуются изготовители, поставщики и импортеры станков горизонтальных поперечно-отрезных однополотных с ручным управлением (радиально-отрезных станков).

Стандарты серии EN 1870 состоят из следующих частей:

- Часть 3. Станки для торцевания сверху и комбинированные;
- Часть 4. Станки многополотные для продольной резки с ручной загрузкой и/или выгрузкой;
- Часть 5. Станки комбинированные для циркулярной обработки и торцевания снизу;
- Часть 6. Станки лесопильные и комбинированные лесопильные, станки настольные круглопильные с ручной загрузкой и/или выгрузкой;
- Часть 7. Однопильные станки для распиловки бревен с механической подачей стола и с ручной загрузкой или выгрузкой;
- Часть 8. Станки обрезные и реечные с механизированным пильным устройством и с ручной загрузкой и/или выгрузкой;
- Часть 9. Станки двусторонние усорезные с механической подачей и ручной загрузкой и/или выгрузкой;
- Часть 10. Станки автоматические и полуавтоматические отрезные однополотные с подачей пилы вверх;
- Часть 11. Станки автоматические и полуавтоматические горизонтальные поперечно-отрезные однополотные (станки радиально-отрезные);
- Часть 12. Станки поперечно-отрезные маятниковые;
- Часть 13. Станки горизонтальные для обрезки плит;
- Часть 14. Станки вертикальные для обрезки плит;
- Часть 15. Станки многополотные поперечно-отрезные с механической подачей и ручной загрузкой и/или выгрузкой;
- Часть 16. Станки двухсторонние усорезные для V-образного распила;
- Часть 17. Горизонтальные станки для поперечной резки с ручным управлением (станки радиально-отрезные с ручным управлением);
- Часть 18. Прирезные станки;
- Часть 19. Станки настольные круглопильные с или без подвижного стола и станки, используемые на строительных площадках.

Настоящий стандарт содержит информацию, которую изготовитель должен предоставить пользователю.

Общие требования к инструментам приведены в EN 847-1:2005+A1:2007.

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

Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные

Часть 17

СТАНКИ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ПОПЕРЕЧНО-ОТРЕЗНЫЕ ОДНОПОЛОТНЫЕ (СТАНКИ РАДИАЛЬНО-ОТРЕЗНЫЕ)

Safety of woodworking machines. Circular sawing machines.
Part 17.
Manual horizontal cutting cross-cut sawing machines with one saw unit (radial arm saws)

Дата введения — 2026—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает существенные опасности, опасные ситуации и события, перечисленные в разделе 4, характерные для станков с ручным управлением стационарных и передвижных горизонтальных поперечно-отрезных однополотных (станков радиально-отрезных) (далее — станки), предназначенных для распиливания цельной древесины, древесно-стружечных плит, древесно-волокнистых плит или фанеры, а также материалов, покрытых пластиковой кромкой и/или пластиком, при применении по назначению и в условиях, предусмотренных изготовителем, включая неправильное применение.

Примечание 1 — Определения стационарного и передвижного станков см. в 3.2.3 и 3.2.4.

Требования настоящего стандарта распространяются на все станки независимо от способа управления, например электромеханического и/или электронного.

Требования настоящего стандарта не распространяется на станки:

a) установленные на станину или стол, аналогичный станине, предназначенный для выполнения работ в стационарном положении, который может подниматься одним человеком вручную; станина может быть составной частью станка, если имеет шарнирные опоры, которые могут удлиняться.

Примечание 2 — Переносные механизированные электрические инструменты приведены в EN 61029-1:2009 и IEC 61029-2-2:1993;

b) оснащенные гидравлическим приводом;

c) оснащенные механизмом позиционирования заготовки;

d) оснащенные устройствами для продольного распиливания, фрезерования (в том числе борозд и канавок), шлифования и/или сверления;

e) имеющие более одной скорости шпинделя пилы.

Примечание 3 — Стандарт для станков, используемых для продольного распиливания и фрезерования древесины, будет рассмотрен в следующей версии.

Примечание 4 — Станки круглопильные полуавтоматические и автоматические горизонтальные поперечно-отрезные однополотные (радиально-отрезные станки) приведены в EN 1870-11:2003+A1:2009;

f) с механической подачей.

Настоящий стандарт не распространяется на станки, изготовленные до даты введения в действие настоящего стандарта.

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)]:

EN 614-1:2006+A1:2009, 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 614-2:2000+A1:2008, Safety of machinery — Ergonomic design principles — Part 2: Interactions between the design of machinery and work tasks (Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 2. Взаимосвязь между компоновкой машин и рабочими заданиями)

EN 847-1:2005+A1:2007, Tools for woodworking — Safety requirements — Part 1: Milling tools, circular saw blades (Инструменты деревообрабатывающие. Требования безопасности. Часть 1. Инструменты для обработки фрезерованием и резанием, полотна дисковой пилы)

EN 894-1:1997+A1:2008, Safety of machinery — Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators — Part 1: General principles for human interactions with displays and control actuators (Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 1. Общие принципы при взаимодействии оператора с индикаторами и органами управления)

EN 894-2:1997+A1:2008, Safety of machinery — Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators — Part 2: Displays (Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 2. Индикаторы)

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)

EN 1005-1:2001+A1:2008, Safety of machinery — Human physical performance — Part 1: Terms and definitions (Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 1. Термины и определения)

EN 1005-2:2003+A1:2008, Safety of machinery — Human physical performance — Part 2: Manual handling of machinery and component parts of machinery (Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 2. Управление машинами вручную и составные части машин)

EN 1005-3:2002+A1:2008, Safety of machinery — Human physical performance — Part 3: Recommended force limits for machinery operation (Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 3. Рекомендуемые значения физических усилий человека при работе с машинами)

EN 1005-4:2005+A1:2008, Safety of machinery — Human physical performance — Part 4: Evaluation of working postures and movements in relation to machinery (Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 4. Оценка рабочих положений и движений относительно машин)

EN 1037:1995+A1:2008, Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up (Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска)

EN 1088:1995+A2:2008, Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection (Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора)

EN 50370-1:2005, Electromagnetic compatibility (EMC) — Product family standard for machine tools — Part 1: Emission (Электромагнитная совместимость. Станки металлообрабатывающие. Часть 1. Помехоэмиссия)

EN 50370-2:2003, Electromagnetic compatibility (EMC) — Product family standard for machine tools — Part 2: Immunity (Электромагнитная совместимость. Станки металлообрабатывающие. Часть 2. Помехоустойчивость)

EN 60204-1:2006, Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2005, modified) (Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования)

EN 60439-1:1999[1)], Low-voltage switchgear and controlgear assemblies — Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies (IEC 60439-1:1999) (Низковольтные комплектные устройства распределения и управления. Часть 1. Устройства, подвергаемые типовым испытаниям полностью и частично)

[1)] Действует только для датированной ссылки.

EN 60439-1:1999+A1:2004, Low-voltage switchgear and controlgear assemblies — Part 1: General rules (IEC 61439-1:2011) (Низковольтные комплектные устройства распределения и управления. Часть 1. Общие правила)

EN 60529:1991[1)], Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529:1989) (Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP))

EN 60529:1991+A1:2000, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989) (Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP))

EN 60825-1:2007, Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements (IEC 60825-1:2007) (Безопасность лазерных изделий. Часть 1. Классификация оборудования и требования)

EN 61310-1:2008, Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (IEC 61310-1:2007) (Безопасность машин. Индикация, маркировка и включение. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и тактильным сигналам)

EN 61800-5-2:2007, Adjustable speed electrical power drive systems — Part 5-2: Safety requirements — Functional (IEC 61800-5-2:2007) (Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 5-2. Требования безопасности. Функциональная безопасность)

EN ISO 3743-1:2010, Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for small movable sources in reverberant fields — Part 1: Comparison method for a hard-walled test room (ISO 3743-1:2010) (Акустика. Определение уровней звуковой мощности и уровней звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников в реверберационных полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательной камеры с жесткими стенами)

EN ISO 3743-2:2009, Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields — Part 2: Methods for special reverberation test rooms (ISO 3743-2:1994) (Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников в реверберационных полях. Часть 2. Методы для специальных реверберационных камер)

EN ISO 3744:2010, Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744:2010) (Акустика. Определение уровней звуковой мощности и уровней звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Технические методы в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью)

EN ISO 3745:2012, Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Precision methods for anechoic rooms and hemi-anechoic rooms (ISO 3745:2012) (Акустика. Определение уровней звуковой мощности и уровней звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Прецизионные методы для заглушенных и полузаглушенных камер)

EN ISO 3746:2010, Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane (ISO 3746:2010) (Акустика. Определение уровней звуковой мощности и уровней звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием охватывающей измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью)

EN ISO 4414:2010, Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4414:2010) (Приводы пневматические. Общие правила и требования безопасности для систем и их компонентов)

EN ISO 4871:2009, Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871:1996) (Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования)

EN ISO 9614-1:2009, Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity — Part 1: Measurement at discrete points (ISO 9614-1:1993) (Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по интенсивности звука. Часть 1. Измерение в дискретных точках)

EN ISO 11202:2010, Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying approximate environmental corrections (ISO 11202:2010) (Акустика. Шум от машин и оборудования. Определение

[1)] Действует только для датированной ссылки.

уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других установленных положениях с введением приближенной поправки на внешние воздействующие факторы)

EN ISO 11204:2010, Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying accurate environmental corrections (ISO 11204:2010) (Акустика. Шум от машин и оборудования. Определение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других установленных положениях с введением точных поправок на внешние воздействующие факторы)

EN ISO 11688-1:2009, Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning (ISO/TR 11688-1:1995) (Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 1. Планирование)

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

EN ISO 13849-1:2008, Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2006) (Безопасность машин. Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы конструирования)

EN ISO 13857:2008, Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (Безопасность машин. Безопасные расстояния, предохраняющие верхние и нижние конечности от попадания в опасные зоны)

ISO 7960:1995, Airborne noise emitted by machine tools — Operating conditions for woodworking machines (Шум, распространяющийся по воздуху при работе станков. Условия эксплуатации деревообрабатывающих станков)

HD 22.4 S4:2004, Cables of rated voltages up to and including 450/750 V and having cross-linked insulation — Part 4: Cords and flexible cables (Кабели на номинальное напряжение до 450/750 В включительно и со сшитой изоляцией. Часть 4. Шнуры и гибкие кабели)

3 Термины и определения

3.1 Общие требования

В настоящем стандарте применены термины по EN ISO 12100:2010, а также следующие термины с соответствующими определениями.

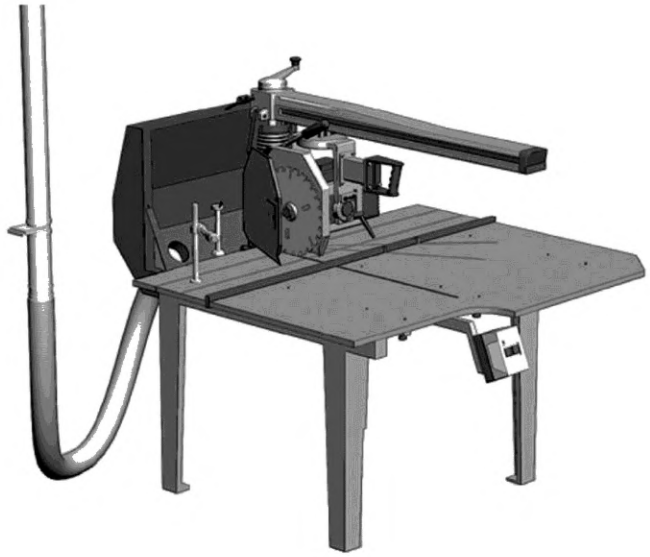
3.2 Определения

3.2.1 **поперечное распиливание** (cross-cutting): Распиливание заготовки из древесины поперек направления волокон.

3.2.2 **станок круглопильный горизонтальный поперечно-отрезной однополотный с ручным управлением; станок с ручным управлением радиально-отрезной** (manual horizontal cutting cross-cut circular sawing machine with one saw unit (manual radial arm saw)): Станок, на котором пильное устройство имеет ручную подачу и перемещается в горизонтальном направлении вперед вдоль кронштейна по прямой линии через заготовку во время резания, а затем возвращается в свое первоначальное/исходное положение.

Примечание 1 — См. рисунки 1 и 2.

Примечание 2 — Кронштейн может поворачиваться (вращаться) вокруг вертикальной оси в горизонтальной плоскости, а пильное устройство может поворачиваться вокруг горизонтальной оси (т. е. выполнять наклон) параллельно кронштейну. Позиционирование заготовки и снятие ее с кронштейна выполняются вручную.



Примечание — Дисковая пила находится не в исходном положении.

Рисунок 1 — Станок круглопильный горизонтальный поперечно-отрезной однополотный с ручным управлением (станок радиально-отрезной с ручным управлением)

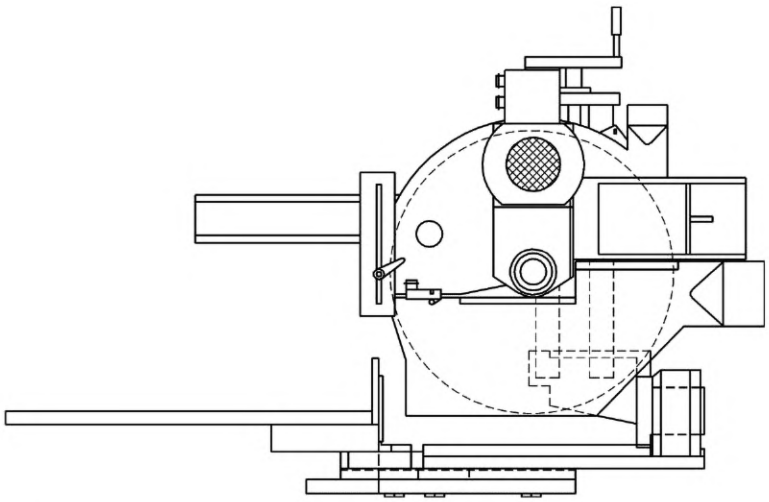


Рисунок 2 — Станок круглопильный горизонтальный поперечно-отрезной однополотный с ручным управлением (станок радиально-отрезной с ручным управлением)

3.2.3 **стационарный станок** (stationary machine): Станок, предназначенный для размещения и закрепления на полу или в других местах рабочего помещения и не предназначенный для перемещения во время его эксплуатации.

3.2.4 **передвижной станок** (displaceable machine): Станок, который для работы устанавливается неподвижно на полу, а для передвижения оснащается устройством, обычно колесами, с помощью которого он может перемещаться от одного места расположения к другому.

3.2.5 **ручная подача пильного устройства** (hand feed of the saw unit): Ручное перемещение пильного устройства, включая перемещение дисковой пилы вдоль переднего кронштейна станка в направлении движения подачи.

3.2.6 **привод станка** (machine actuator): Устройство, обеспечивающее движение дисковой пилы.

3.2.7 **режущая часть дисковой пилы** (cutting area of the saw blade): Часть дисковой пилы, выполняющая процесс распиливания.

3.2.8 **нережущая часть дисковой пилы** (non-cutting area of the saw blade): Часть дисковой пилы, не выполняющая процесс распиливания.

3.2.9 **режущая часть радиально-отрезной пилы** (cutting area of a radial arm saw): Часть пилы, образованная максимальным поворотом влево и вправо и наклонным положением при максимальном возможном ходе дисковой пилы с максимальным диаметром, для которого предназначен станок.

3.2.10 **время выбега без торможения** (unbrake drun-down time): Время, прошедшее от приведения в действие органа управления остановом при отключенном тормозе до полного останова шпинделя.

3.2.11 **время выбега с торможением** (brake drun-down time): Время, прошедшее от приведения в действие органа управления остановом до момента останова шпинделя при включенном тормозе.

3.2.12 **информация от поставщика** (information from the supplier): Заявления, коммерческая литература, буклеты и другая документация, в которой поставщик (или изготовитель) либо указывает характеристики, либо подтверждает соответствие данного материала или продукции требованиям соответствующего стандарта.

3.2.13 **характеристический уровень PL** (performance level): Дискретный уровень, который используется для оценки способности элементов систем управления, связанных с безопасностью, обеспечивать безопасное функционирование оборудования в прогнозируемых условиях.

[EN ISO 13849-1:2008 (терминологическая статья 3.1.23)]

4 Перечень существенных опасностей

В настоящем разделе рассматриваются существенные опасности, опасные ситуации и события (см. EN ISO 12100:2010), которые идентифицированы оценкой риска как существенные опасности для станков, указанных в области применения, и требуют определенных мер для устранения или минимизации риска в соответствии с соответствующими требованиями и/или защитными мерами со ссылкой на соответствующие стандарты.

Перечень опасностей приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Перечень существенных опасностей

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	EN ISO 12100:2010	Соответствующий пункт, подпункт настоящего стандарта
1	Механические опасности, касающиеся		
	- частей станка или заготовки:		
	a) формы	6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3	5.3.3, 5.3.5, 5.3.7, 5.4.5
	b) взаимного расположения		5.2.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.3, 5.4.5
	c) массы и скорости (кинетической энергии элементов при контролируемом и неконтролируемом движениях)		5.3.3, 5.3.7
	d) механической прочности		5.3.2, 5.3.3
	- накопленной энергии внутри станка:		
	e) упругих элементов (пружин)	6.2.10, 6.3.5.4	5.3.5
	f) газов под давлением		5.2.5, 5.3.7, 5.4.12
1.1	Опасность раздавливания		5.3.6
1.2	Опасность пореза		5.3.6
1.3	Опасность разрезания или разрыва		5.3.3.5, 5.3.3.6, 5.3.6

Продолжение таблицы 1

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	EN ISO 12100:2010	Соответствующий пункт, подпункт настоящего стандарта
1.4	Опасность наматывания		5.3.6
1.5	Опасности затягивания или захвата		5.3.6
1.6	Опасность удара		5.3.7
1.7	Опасность просверливания и прокалывания		5.3.6.1
1.8	Опасность трения и истирания		5.3.6.1
1.9	Опасность выброса воздуха под высоким давлением	6.2.10	5.4.6
2	Электрические опасности:		
2.1	контакт персонала с токоведущими частями (прямой контакт)	6.2.9, 6.3.5.4	5.4.4
2.2	соприкосновение персонала с частями, которые попали под напряжение в результате неисправности (косвенный контакт)	6.2.9	5.4.4
2.4	электростатическое воздействие	6.2.9	5.4.9
4	Опасности от шума, приводящие к:		
4.1	потере слуха (глухота), другим физиологическим нарушениям (потеря равновесия, потеря сознания)	6.2.2.2, 6.3	5.4.2
4.2	нарушению речевой коммуникации, ухудшению восприятия звуковых сигналов		5.4.2
6	Опасности, обусловленные излучением:		
6.5	лазерное устройство	6.3.4.5	5.4.8
7	Опасности, возникающие при вдыхании и контакте с вредными веществами:		
7.1	опасности, возникающие при вдыхании и контакте с вредными веществами	6.2.3, 6.2.4	5.4.3
7.2	пожар	6.2.4	5.4.1
8	Опасности, возникающие из-за несоблюдения эргономических принципов при конструировании станка и касающиеся:		
8.1	неправильной осанки или повышенного физического напряжения	6.2.7, 6.2.8, 6.2.11.12, 6.3.5.5, 6.3.5.6	5.2.2, 5.4.5
8.2	анатомии «кисть руки» или «ступня ноги»	6.2.8.3	5.4.5
8.6	человеческого фактора	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	5.2.1, 5.2.3, 5.4.10
8.7	конструкции, расположения или идентификации элементов ручного управления	4.8.7, 4.11.8	5.2.2, 5.4.11
8.8	конструкции, расположения средств визуального наблюдения	6.2.8.8, 6.4.2	5.3.3.5, 5.4.5
10	Непреднамеренный пуск, неожиданное повышение скорости (или любой подобный сбой) в результате:		
10.1	отказа/сбоя в работе системы управления	6.2.11, 6.3.5.4	5.2.1
10.2	восстановления подачи энергоснабжения после прерывания	6.2.11.4	5.2.5

Окончание таблицы 1

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	EN ISO 12100:2010	Соответствующий пункт, подпункт настоящего стандарта
10.3	внешних воздействий на электрооборудование	6.2.11.11	5.4.7
10.6	ошибок оператора (несоответствие между оборудованием и возможностями персонала, см. 8.6)	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	5.4.10, 6.3
11	Невозможность останова станка в оптимальных условиях	6.2.11.1, 6.2.11.3, 6.3.5.2	5.2.4, 5.3.4
13	Отказ системы энергоснабжения	6.2.11.1, 6.2.11.4	5.2.5
14	Отказ систем управления	6.2.11, 6.3.5.4	5.2.1
15	Ошибки установки	6.2.7, 6.4.5	5.4.10
16	Поломки во время работы	6.2.3	5.3.2, 5.3.3
17	Падение или выброс предметов или жидкостей	6.2.3, 6.2.10	5.3.3.5
18	Потери устойчивости/опрокидывание станка	6.3.2.6	5.3.1

5 Требования безопасности и/или защитные меры

5.1 Общие требования

Станок должен соответствовать требованиям безопасности и/или защитным мерам, указанным в данном разделе.

Примечание — Требования, направленные на снижение риска, обусловленные конструкцией, установлены в EN ISO 12100:2010 (подраздел 6.2), а защитные меры — в EN ISO 12100:2010 (подраздел 6.3).

Станок должен быть сконструирован в соответствии с EN ISO 12100:2010 для несущественных опасностей, которые не рассматриваются в настоящем стандарте (например, острые кромки рамы станка).

5.2 Органы управления

5.2.1 Безопасность и надежность органов управления

5.2.1.1 Общие требования

В настоящем стандарте система безопасного управления представляет собой систему от исходного устройства (например, кнопка, приводной механизм или датчик положения) до элемента управления приводного механизма конечного привода станка, например двигателя или тормоза. Элементы системы управления, связанные с безопасностью, включают устройства, взаимосвязанные с нижеприведенными, и должны соответствовать требованиям определенного характеристического уровня качества работы (PL) в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1:2008.

К таким устройствам относятся:

- устройство пуска и повторного пуска: PL = c (см. 5.2.3);
- устройство нормального останова: PL = c (см. 5.2.4);
- устройство предотвращения неожиданного пуска в результате отказа системы энергоснабжения: PL = c (5.2.5);
- тормозная система: PL = b или PL = c (см. 5.2.4, 5.3.4);
- контроль давления зажима (если установлена система зажима заготовки): PL = c.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем и осмотр станка.

5.2.1.2 Использование защитных устройств

Защитные устройства должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов. На защитные устройства, указанные ниже, распространяются следующие требования:

a) магнитные/бесконтактные выключатели должны соответствовать требованиям EN 1088:1995+A2:2008 (подраздел 6.2) и соответствующая система управления должна соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008;

b) если используется таймер времени, он должен быть безотказным, например, емкостного типа и соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, осмотр и соответствующее функциональное испытание станка.

Примечание — Для подтверждения характеристик устройств могут быть использованы документы изготовителя.

5.2.2 Расположение органов управления

Орган управления пуском и остановом двигателя шпинделей пилы должен:

a) быть встроенным, или располагаться рядом с рукояткой управления пильным устройством станка, но не более 600 мм от переднего края опоры заготовки, когда пильное устройство находится в исходном положении; или

b) располагаться на передней части станка ниже опоры заготовки, на высоте не менее 600 мм от уровня пола и на расстоянии не более 1,0 м от линии резания, если она находится под углом 90° к направляющей.

При наличии системы пневматического зажима заготовки устройство управления зажимом и разжимом должно:

1) располагаться на передней части станка ниже опоры заготовки, если используется устройство ручного управления;

2) располагаться на полу на расстоянии не более 1,0 м от линии распиливания, если используется ножная педаль, расположенная под углом 90° к направляющей.

При использовании автоматического выключателя должна быть обеспечена надежная фиксация заготовки перед ее обработкой.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, выполнение измерений и испытание станка.

5.2.3 Пуск

Перед пуском или повторным пуском станка все защитные устройства должны быть на месте и работоспособны. Это обеспечивается блокировкой, приведенной в 5.3.6.

Примечание — Пуск означает включение двигателя шпинделя пилы.

Пуск и повторный пуск должны быть возможными только при включении устройства управления пуска, предназначенного для этой целей.

Для станков с электрическим управлением см. EN 60204-1:2006 (подпункт 9.2.5.2).

Направление вращения шпинделя пилы должно быть таким, чтобы усилие распиливания дисковой пилы было направлено противоположно направляющей.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью (см. 5.2.1), предназначенные для вращения шпинделя, должны соответствовать уровню PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, осмотр и проведение соответствующего функционального испытания станка.

5.2.4 Нормальный останов

Станок должен быть оснащен системой управления остановом, которая при включении должна выполнять полный останов станка. Функция останова отключает подачу энергоснабжения ко всем приводам станка, если не используется система безопасного отключения крутящего момента STO (STO) по EN ISO 61800-5-2:2007 и пуск тормоза (при наличии).

Для нормального останова системы силового привода, связанной с безопасностью, [PDS (SR)] STO см. EN 61800-5-2:2007 (подпункт 4.2.2.2), для «безопасного останова 1 (SS1)» — EN 61800-5-2:2007 (подпункт 4.2.2.3).

Системы управления нормальным остановом станков, оснащенных механическим тормозом, приводимым в действие пружиной, должны соответствовать категории останова 0 по EN 60204-1:2006 (подпункт 9.2.2).

Система управления нормальным остановом станков, оснащенных любым другим тормозом, например электрическим, и станков, оснащенных механическим тормозом, приводимым в действие пружиной, и пневматическим зажимом заготовки, должна соответствовать категории останова 1 по EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.2).

Если установлено управление остановом категории 1, то последовательность останова должна быть следующая:

a) отключение энергоснабжения всех приводов станка, кроме зажима заготовки (при наличии), и включение тормоза;

b) отключение энергоснабжения электрического тормоза (при наличии) после перехода шпинделя пилы в исходное положение, например, применением временной задержки в соответствии с 5.2.1.2, перечисление b).

Конструкция системы управления должна удовлетворять нормальной последовательности останова.

Последовательность отключения должна соответствовать уровню системы управления. Если используется таймер времени, то задержка времени должна соответствовать условиям 5.2.1.2, перечисление b), и должна быть равна максимальному времени выбега. Задержка времени должна быть фиксированной, а устройство ее регулирования должно быть опломбировано.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью (см. также 5.2.1) для функции нормального останова вращения шпинделя, должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, осмотр и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.5 Нарушение энергоснабжения

В случае отключения энергоснабжения станка с электрическим приводом должен быть исключен автоматический пуск станка после восстановления энергоснабжения (см. также EN 60204-1:2006 (подраздел 7.5, абзацы 1—3)).

При отключении энергоснабжения пневматического зажима заготовки (при наличии) фиксация заготовки должна быть сохранена. Если используются обратные клапаны, то они должны быть расположены непосредственно на управляющих цилиндрах.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, осмотр и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3 Защита от механических опасностей

5.3.1 Устойчивость

Стационарные станки должны быть оснащены приспособлениями, например отверстиями, для крепления их к полу или другой устойчивой конструкции (см. 6.3, перечисление h)).

Передвижные станки должны иметь приспособления для обеспечения устойчивости во время распиливания. Такими приспособлениями могут быть, например:

a) тормоза для колес;

b) комбинация колес и стабилизаторов;

c) устройство для отвода колес от пола.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и выполнение испытания на устойчивость, приведенного в приложении A.

5.3.2 Опасность поломки во время работы

Защитные ограждения для дисковой пилы должны быть изготовлены из следующих материалов:

a) сталь с пределом прочности материала при растяжении не менее 350 Н/мм^2 и толщиной не менее 1,5 мм;

b) легкого сплава с характеристиками в соответствии с таблицей 2;

Таблица 2 — Параметры защитных устройств дисковой пилы, изготовленных из сплава легких металлов

Предел прочности при растяжении, Н/мм^2	Минимальная толщина, мм
180	5
240	4
300	3
360	2

c) поликарбоната с минимальной толщиной не менее 3 мм или другого пластического материала, прошедших испытания в соответствии с приложением C;

d) чугуна с пределом прочности материала при растяжении не менее 200 Н/мм^2 и толщиной не менее 5 мм.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, выполнение измерений, а для пластических материалов, характеристики которых отличаются от характеристик поликарбоната, указанных в перечислении c), проведение испытания в соответствии с приложением С и осмотр станка.

Примечание — Для подтверждения предела прочности материала при растяжении могут быть использованы документы изготовителей.

5.3.3 Конструкция держателя инструмента и инструмент

5.3.3.1 Конструкция дисковой пилы

Если станок оснащен дисковыми пилами, они должны соответствовать требованиям EN 847-1:2005+A1:2007 (см. также 6.3, перечисление j)).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.3.3.2 Конструкция шпинделя пилы

Шпиндель дисковой пилы должен быть изготовлен из стали с минимальным пределом прочности материала при растяжении не менее 580 Н/мм^2 в соответствии с требованиями, приведенными в приложении В.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение и проведение соответствующего функционального испытания станка.

Примечание — Для подтверждения предела прочности материала при растяжении могут быть использованы документы изготовителей.

5.3.3.3 Блокировка шпинделя

Для замены дисковой пилы требуется блокировка шпинделя, должно быть предусмотрено устройство удержания/блокировки шпинделя, например, это может быть двусторонний гаечный ключ или встроенный стопорный штифт, вставляемый в шпиндель. В случае использования блокировочного устройства оно должно предотвращать вращение шпинделя и не должно деформироваться после пуска двигателя дисковой пилы при нахождении блокировочного устройства на месте.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.3.4 Устройство крепления дисковой пилы

Должна быть исключена возможность установки дисковой пилы большего диаметра и большей толщины, чем те, для которых предназначен станок, например по конструкции защитного ограждения дисковой пилы (см. 5.3.6.1).

Станок должен быть сконструирован так, чтобы невозможно было установить дисковую пилу с шириной распиливания более 6 мм.

Фланец дисковой пилы должен удовлетворять следующим требованиям:

a) для дисковой пилы диаметром не более 450 мм диаметр обоих фланцев должен быть не менее $D/4$ (где D — диаметр самой большой дисковой пилы, для которой предназначен станок).

Для дисковых пил диаметром более 450 мм диаметр обоих фланцев должен быть по меньшей мере $D/6$, но не менее 115 мм;

b) допуск наружных диаметров должен быть в пределах ±1 мм;

c) зажимная поверхность наружной части фланца должна быть не менее 5 мм в ширину и крепиться по центру (см. рисунок 3);

d) фланцы должны быть изготовлены из стали с пределом прочности при растяжении не менее 350 Н/мм^2.

Необходимо применить защитные меры, чтобы избежать ослабления дисковой пилы во время пуска, работы, времени выбега или торможения, например, путем использования принудительного соединения шпинделя пилы с дисковой пилой (например, клин) или переднего фланца со шпинделем пилы.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

Примечание — Для подтверждения предела прочности материала при растяжении могут быть использованы документы изготовителей.

Размеры в миллиметрах

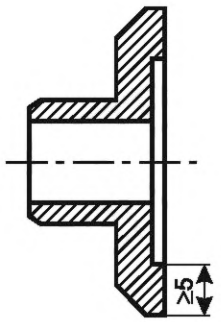


Рисунок 3 — Деталь фланца дисковой пилы (зажимная поверхность)

5.3.3.5 Регулировка рабочего хода

Должна быть предусмотрена рукоятка для перемещения пильного устройства во время распиливания.

Рукоятка должна быть сконструирована и расположена так, чтобы соблюдались эргономические принципы (см. также 5.4.5).

Пильное устройство в исходном положении должно быть зафиксировано автоматической фиксирующей защелкой. Орган управления фиксирующей защелкой должен находиться на рукоятке или рядом с ней для перемещения пильного устройства вдоль кронштейна так, чтобы обеспечивалось приведение в действие органа управления фиксирующей защелки и начало перемещения при помощи одной руки.

Пильное устройство, приводимое в действие с помощью пружины или груза, автоматически возвращается в исходное положение в течение 3 с. Максимальная скорость обратного перемещения должна быть не более 1,0 м/с.

Станок должен быть оснащен устройством для предотвращения ускорения пильного устройства во время распиливания, вызванного заклиниванием дисковой пилы в заготовке (см. 6.3, перечисление b)). Это может быть реализовано установкой гидравлического или механического ограничителя, например ограничительной системой с инерционной катушкой.

Кронштейн должен быть оснащен механическим концевым упором для ограничения возможного рабочего хода (см. также 5.3.5.1).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, выполнение измерений, осмотр и соответствующее функциональное тестирование.

5.3.3.6 Ограничители поворота пильного устройства

Возможность поворота кронштейна, поддерживающего пильное устройство, вокруг вертикальной оси с целью изменения направления хода, должна быть ограничена до 70° в любую сторону от линии, перпендикулярной к направляющей движения заготовки (направляющей).

На станках, где имеется возможность поворота кронштейна, поддерживающего пильное устройство, вокруг вертикальной оси, должно быть предусмотрено регулируемое зажимное устройство заготовки в зоне(ах), в которой(ых) дисковая пила может поворачиваться, и это зажимное устройство должно обладать функцией надежной фиксации заготовки (см. также 5.3.7).

Пильное устройство не должно иметь возможности поворота вокруг вертикальной оси относительно кронштейна, поддерживающего пильное устройство. Допускаются минимальные корректировки (т. е. не более ±3°), необходимые для регулировки дисковой пилы в плоскости хода распиливания. Метод, используемый для настройки ограничения поворота дисковой пилы, должен быть неотъемлемой частью опоры пильного устройства. Если для ограничения регулировки используются штифт или гайка с болтом, они должны быть несъемными, например сварными или установленными методом горячей посадки.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерения, осмотр и соответствующее функциональное испытание.

5.3.3.7 Ограничители угла наклона пильного устройства

Возможность наклона пильного устройства относительно горизонтальной оси должна быть ограничена до 60° с любой стороны вертикальной оси.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, выполнение измерений, осмотр и соответствующее функциональное испытание.

5.3.4 Система торможения

Шпиндель дисковой пилы должен быть оснащен автоматическим тормозом, если время выбега без торможения более 10 с.

Время выбега с торможением должно быть менее 10 с.

Время выбега для электрических тормозов при нарушении энергоснабжения может быть превышено.

Для функции торможения должен быть достигнут уровень не менее PL = c.

Тормозной момент не должен передаваться на дисковую пилу или на фланец (фланцы) дисковой(ых) пилы (пил).

Если используется механический тормоз, приводимый в действие пружиной, или тормоз другого типа без электронных составляющих по EN 60204-1:2006 (пункт 9.3.4) не применяется, то должен быть указан минимальный срок службы фрикционного покрытия и метод его замены (см. 6.3).

При использовании электрической системы торможения не допускается использовать противотоковое торможение.

За исключением случаев, когда используется электрический тормоз с системой электронного управления, элементы системы управления должны соответствовать характеристическому уровню не менее PL = b по EN ISO 13849-1:2008 и категории 2 по EN ISO 13849-1:2008, за исключением того, что испытательное оборудование, приведенное в EN ISO 13849-1:2008 (пункт 4.5.4), неприменимо. Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для торможения должны подвергаться периодическим испытаниям, например контролю времени выбега с торможением. Сигнал обратной связи должен поступать либо с датчика положения, установленного на шпинделе двигателя, либо с датчика измерения остаточного тока в проводах, питающих двигатель.

Испытание должно проводиться:

a) независимо от основной системы управления торможением;

b) независимо от намерений оператора;

c) при каждом останове шпинделя.

Если результаты испытаний окажутся отрицательными в результате трех последовательных испытаний, станок к эксплуатации не допускается. Отрицательный результат испытания указывается, например, красной сигнальной лампой.

Диагностический охват DC_{avg} должен составлять на менее 60 %.

Расчет *DC* приведен в EN 13849-1:2008 (приложение E).

Как исключение из 5.2.1, простой электронный тормоз (с применением простых устройств, таких как выпрямители, транзисторы, симисторы, диоды, резисторы или тиристоры) должен соответствовать PL = b и должен быть категории 1 по EN ISO 13849-1:2008, если средняя наработка на отказ (MTTFd) в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1:2008 (таблица 5) достигает уровня «высокий» (не менее 30 лет).

Примечание — Сложные электронные компоненты, такие как микропроцессоры или программируемые логические контроллеры (ПЛК), не могут рассматриваться или проходить испытания в соответствии с EN ISO 13849-1:2008, и поэтому требования для категории 1 не выполняются.

Для вычисления вероятности опасного отказа (PFH) простой детали электронного тормоза, без обнаружения неисправностей (без *DC*) и без возможности тестирования (категория 1), может использоваться процедура, приведенная в EN ISO 13849-1:2008 (приложение 1).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, осмотр и соответствующее функциональное тестирование станка. Для определения времени выбега без торможения и времени выбега с торможением проводят соответствующие испытания, приведенные в приложении B.

5.3.5 Опоры и направляющие заготовки

5.3.5.1 Опора заготовки

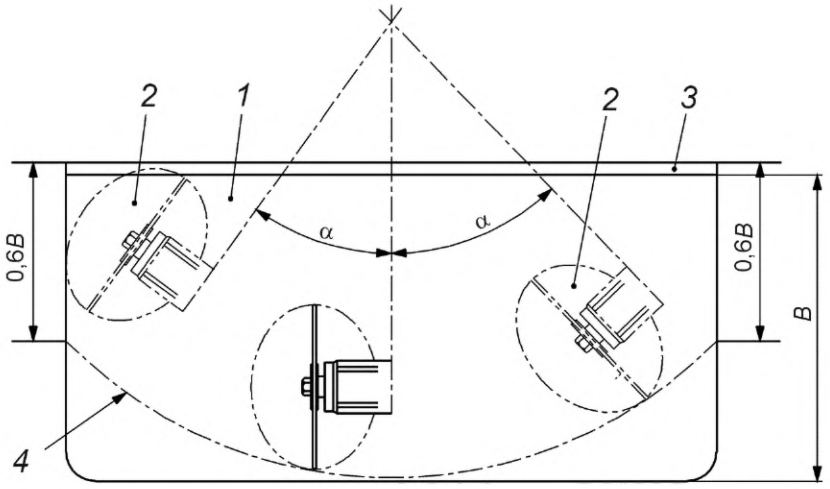
Станок должен быть оборудован опорой для заготовки в соответствии со следующими требованиями:

a) форма опоры заготовки (см. рисунок 4) должна быть сконструирована так, чтобы невозможно было переместить пильное устройство в место, где дисковая пила могла бы выступать за опору заготовки, с учетом возможности поворота и наклона пильного устройства максимального хода распиливания и глубины распиливания станка;

b) опора заготовки должна быть изготовлена из материала, который легко разрезается дисковой пилой при контакте дисковой пилы и опорой заготовки, например из пластика, древесины или материала на основе древесины;

c) должно быть предусмотрено удлинение стола(ов) для сторон(ы), где угол поворота пильного устройства более 48°. Ширина каждого удлинения стола должна составлять не менее 60 % от максимальной способности распиливания станка, если пильное устройство установлено под углом 90° к направляющей заготовки (см. также 6.3, перечисление b)).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, выполнение измерений, осмотр и соответствующее функциональное испытание.



1 — опора заготовки (стол станка); *2* — дисковая пила (настроенная на максимальный поворот и угол наклона); *3* — направляющая; *4* — минимальное удлинение опоры заготовки; *B* — ширина опоры заготовки; α — максимальный угол поворота

Рисунок 4 — Размеры опоры заготовки (стола станка)

5.3.5.2 Направляющая заготовки

Станок должен быть оснащен неподвижной направляющей со стороны линии распиливания и со стороны удлинения опоры заготовки.

Высота направляющей должна быть не менее 50 % от максимальной глубины распиливания, для которой предназначен станок, но не менее 60 мм, за исключением зоны для прохождения дисковой пилы.

Верхнее защитное ограждение должно регулироваться по высоте заготовки, высота направляющей должна быть не более 20 мм в месте, где верхнее защитное ограждение пересекает направляющую (вместе с дисковой пилой).

Часть направляющей в зоне распиливания с добавлением к ней 10 мм с каждой стороны должна быть изготовлена из материала, подвергаемого резанию, например: древесины, материала на основе древесины, пластика или легкого сплава (см. также 6.3, перечисление g)).

Направляющая должна регулироваться так, чтобы дисковая пила не могла выступать за направляющую, когда пильное устройство находится в исходном положении.

См. также подпункт 5.4.12 и раздел 6.3.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, выполнение измерений, осмотр и соответствующее функциональное испытание.

5.3.6 Предотвращение доступа к подвижным частям станка

5.3.6.1 Защита дисковой пилы

Доступ к нережущей части дисковой пилы должен быть предотвращен неподвижным защитным ограждением, которое должно предотвращать доступ до самой низкой точки по краю дисковой пилы. Неподвижное защитное ограждение должно быть оснащено выходным отверстием (см. рисунки 1 и 6, обозначение 2) в соответствии с 5.4.3.

Если пользователю необходимо снять неподвижное защитное ограждение, например, для технического обслуживания, его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или

на станке после демонтажа защитного ограждения (например, с помощью невыпадающего крепежа, см. 6.3, перечисление dd)).

Для замены дисковой пилы должен быть предусмотрен доступ к неподвижному защитному ограждению или к регулируемому защитному ограждению, сблокированному с приводом шпинделя двигателя.

Доступ к режущей части дисковой пилы, расположенной ниже неподвижного защитного ограждения во время распиливания, должен быть ограничен:

- регулируемым защитным ограждением, охватывающим режущую часть дисковой пилы, которое может быть отрегулировано вручную до уровня направляющей (до верхней поверхности распиливаемого материала) и которое должно быть сконструировано так, чтобы без его удаления со станка невозможно было произвести замену дисковой пилы (см. рисунок 6, обозначение 6); или
- защитным ограждением с ручной регулировкой (см. рисунок 6, обозначение 10) или саморегулирующимся защитным ограждением для нижних режущих зубьев дисковой пилы между неподвижным защитным ограждением и верхней частью ограждения или верхней частью заготовки; должно охватывать край дисковой пилы и обе стороны зубьев пилы в соответствии с размерами, приведенными на рисунке 7.

В обоих случаях должна быть предусмотрена возможность обзора линии распиливания для оператора.

Если применяются оба типа ограждений, то должны соблюдаться соответствующие требования для каждого типа.

Если пильное устройство находится в исходном положении, то доступ к режущей части дисковой пилы должен быть предотвращен одним из следующих способов:

a) с помощью неподвижного защитного ограждения, оснащенного выходным отверстием, закрепленного на станке так, чтобы дисковая пила могла входить в защитное ограждение при ее обратном перемещении в исходное положение, независимо от ее поворотной и/или угловой позиции (например, см. рисунок 2). Неподвижное защитное ограждение должно быть установлено с помощью невыпадающего крепежа, если оно может быть демонтировано пользователем, например, для выполнения технического обслуживания или очистки (см. раздел 6.3, перечисление dd)); или

b) с помощью комбинации:

1) регулируемого или саморегулирующегося защитного ограждения, которое оснащено выходным отверстием и которое установлено на пильном устройстве с обеих сторон дисковой пилы и охватывает край дисковой пилы и обе стороны режущих зубьев максимального и минимального диаметров дисковой пилы, для которых предназначен станок, так, чтобы контакт с дисковой пилой при ее нахождении в исходном положении в передней части станка для оператора был невозможным; или

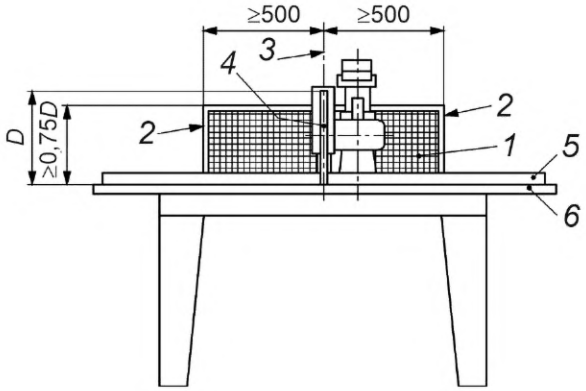
2) защитного/задерживающего устройства на задней части станка (см. пример на рисунке 1). Это защитное/задерживающее устройство должно быть сконструировано согласно размерам, указанным на рисунке 5. На внешних краях защитного/задерживающего устройства должны быть предусмотрены вертикальные боковые части (см. рисунок 5, условное обозначение 2), имеющие ту же высоту, что и защитное/задерживающее устройство, и размещенные до направляющей; либо

c) неподвижного защитного ограждения, имеющего ту же высоту, что и направляющая, оборудованного выходным отверстием и отрегулированного в соответствии с любой заданной поворотной позицией пильного устройства (см. рисунок 6, условное обозначение 8). Стационарное защитное ограждение должно быть оснащено невыпадающим крепежом, если оно может быть демонтировано пользователем, например, для выполнения технического обслуживания или очистки (см. 6.3, перечисление dd). Неподвижное защитное ограждение должно быть оснащено регулируемыми вручную частями с обеих сторон линии распиливания для предотвращения доступа к остальной режущей части дисковой пилы между ограждением и задней частью станка, когда пильное устройство находится в исходном положении, в зависимости от угловой или поворотной позиции (см. рисунок 6, условное обозначение 9).

Примечание — Регулируемое вручную защитное ограждение, упомянутое во втором подпункте (см. рисунок 6, условное обозначение 9), является частью защиты режущей части дисковой пилы, когда пильное устройство находится в исходном положении.

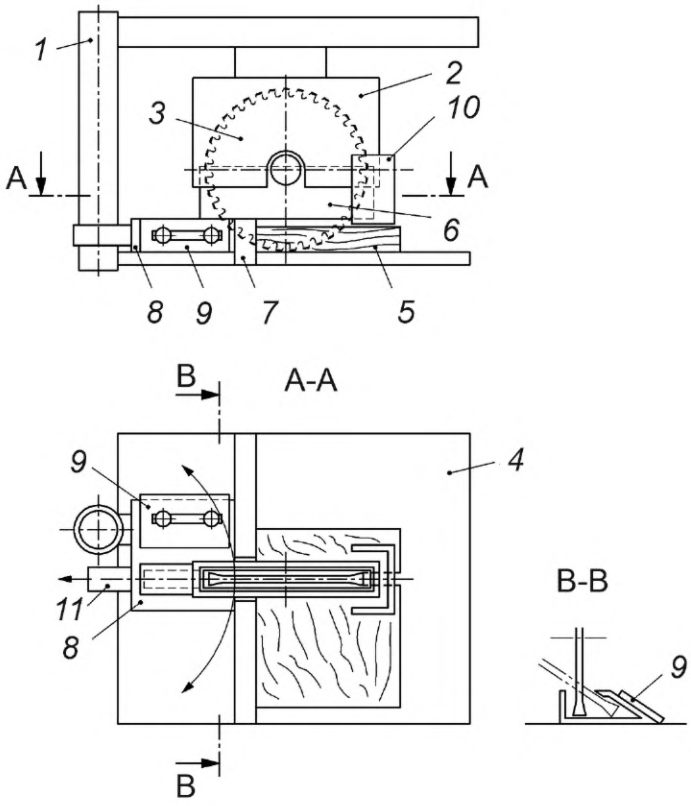
Все отверстия в защитных ограждениях должны конструироваться в соответствии с безопасными расстояниями по EN 13857:2008 (таблица 4).

Размеры в миллиметрах



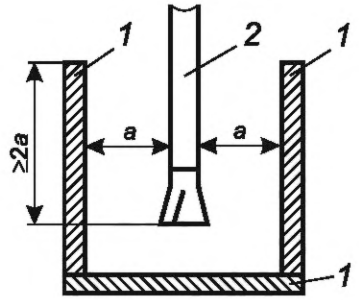
1 — защитное/задерживающее устройство; *2* — вертикальные боковые части; *3* — линия распиливания (под прямым углом к направляющей); *4* — дисковая пила; *5* — направляющая; *6* — опора заготовки (стол станка); *D* — максимальный диаметр дисковой пилы

Рисунок 5 — Пример защитного/задерживающего устройства в задней части станка



1 — кронштейн пильного устройства (колонна); *2* — неподвижное защитное ограждение дисковой пилы; *3* — дисковая пила; *4* — стол станка; *5* — заготовка; *6* — регулируемое вручную защитное ограждение; *7* — направляющая; *8* — неподвижное защитное ограждение в исходном положении (включая выходное отверстие); *9* — регулируемые части неподвижного защитного ограждения; *10* — переднее защитное ограждение; *11* — выходное отверстие

Рисунок 6 — Пример комбинации неподвижного и регулируемого защитных ограждений в исходном положении



1 — защитное ограждение, регулируемое вручную; *2* — дисковая пила

Рисунок 7 — Переднее защитное ограждение режущей части дисковой пилы (вид сверху)

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.6.2 Защита приводов

Доступ к приводу дисковой пилы должен быть предотвращен посредством неподвижного защитного ограждения, установленного в соответствии с безопасными расстояниями по EN 13857:2008 (таблица 4).

При необходимости демонтажа неподвижных защитных ограждений пользователем, например для технического обслуживания системы, их крепления должны оставаться закрепленными на защитных ограждениях или на станке (например, с помощью невыпадающего крепежа (см. 6.3, перечисление dd)).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.3.7 Зажимные устройства заготовки

При наличии пневматического зажима должны выполняться требования EN ISO 4414:2010.

Если станок оснащен пневматическим зажимом заготовки, то опасность раздавливания должна быть предотвращена посредством:

a) двухступенчатого зажима с максимальным усилием на зажимном устройстве 50 Н на первой ступени с последующим полным усилием, активируемым ручным устройством управления; или

b) уменьшения зазора между зажимом и заготовкой до 6 мм с ручным устройством управления и ограничения перемещения не более 10 мм; или

c) ограничения скорости закрытия зажима до 10 мм/с;

d) ограждения места зажима при помощи защитного ограждения, установленного на устройстве зажима, для уменьшения зазора между заготовкой и защитным ограждением до 6 мм. Устройство зажима может выступать за защитное ограждение не более чем на 6 мм.

Полное усилие зажимного устройства должно быть не более 700 Н на всем диапазоне регулировки зажимного устройства.

Начало процесса зажима заготовки должно осуществляться включением устройства управления. Функция обеспечения безопасности должна выполняться при PL = c в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1:2008.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для контроля усилия на первой ступени (см. 5.3.7, перечисление a)) и ограничения скорости закрытия зажима (см. 5.3.7, перечисление c)) должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Должна быть предусмотрена возможность размещения управляющих цилиндров за пределами линии распиливания.

При нарушении пневматического давления фиксация заготовки должна быть сохранена. Если для выполнения данного требования применяются обратные клапаны, они должны быть установлены на управляющих цилиндрах в соответствии с EN ISO 4414:2010.

На станках, оснащенных пневматическим зажимом, при нарушении подачи пневматической энергии автоматический зажим управляющего(их) цилиндра(ов) не должен осуществляться после восстановления подачи пневматической энергии.

Если для управления зажимом заготовки применяется ножная педаль, она должна быть защищена от неожиданного пуска. Усилие, необходимое для включения ножной педали, должно быть не более 50 Н. Устройство переключения ножной педали должно быть электрическим, а элементы си-

стемы управления, связанные с обеспечением безопасности, должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, измерение, осмотр и соответствующее функциональное испытание станка.

5.4 Меры защиты от механических опасностей

5.4.1 Пожар

Для минимизации риска возникновения пожароопасности необходимо выполнение требований 5.4.3 и 5.4.4 (см. также 6.3).

Кроме того, см. 5.3.5.2 для предотвращения образования искр при контакте между дисковой пилой и направляющей, а также 5.4.9.

Риск пожара отсутствует, если электрические силовые цепи оборудованы защитой от сверхтоков в соответствии с требованиями EN 60204-1:2006 (подпункт 7.2.2).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и соответствующее функциональное испытание станка.

5.4.2 Шум

5.4.2.1 Снижение шума при конструировании станка

При конструировании станка должны быть приняты во внимание информация и технические меры для контроля шума у источника, приведенные в EN ISO 11688-1:2009. Должна учитываться информация, приведенная в EN ISO 11688-2:2000. Главным источником шума являются вращающиеся дисковые пилы.

5.4.2.2 Измерение шума

Производственные условия для измерения шума должны соответствовать требованиям ISO 7960:1995 (приложение C).

Условия установки и эксплуатации станков для определения уровней звукового давления и звуковой мощности на рабочем месте должны быть одинаковы.

Для станков, для которых ISO 7960:1995 (приложение A) не применяется, например при разной частоте вращения шпинделя и диаметре дисковой пилы, в протоколе испытаний должны быть указаны подробные условия эксплуатации.

Уровни звуковой мощности должны определяться по методу измерительной поверхности в соответствии с требованиями EN ISO 3746:2010, со следующими дополнениями:

a) показатель акустических условий K_2A должен быть менее или равен 4 дБ;

b) разность между уровнем звукового давления окружающей среды и уровнем звукового давления в любой точке замера должна быть не менее 6 дБ. Поправочная формула для этой разности приведена в EN ISO 3746:2010 (пункт 8.3.3, формула (12));

c) должна использоваться только поверхность огибающего параллелепипеда на расстоянии 1,0 м от поверхности корпуса станка;

d) если расстояние между станком и вспомогательными устройствами меньше чем 2,0 м, то вспомогательное устройство должно включаться в поверхность корпуса станка;

e) неопределенность измерения должна составлять не более 3 дБ;

f) количество точек установки микрофонов должно быть 9 в соответствии с ISO 7960:1995 (приложение N).

Альтернативно, если в наличии имеется необходимое оборудование и тип станка соответствует используемому методу измерения, уровни звуковой мощности могут измеряться с использованием более точного метода, включая методы, приведенные в EN ISO 3743-1:2010, EN ISO 3743-2:2009, EN ISO 3744:2010 и EN ISO 3745:2009, без внесения изменений в методики.

Для измерения уровня звуковой мощности на основе интенсивности звука необходимо использовать методику, приведенную в EN ISO 9614-1:2009 (по согласованию между поставщиком и покупателем).

Измерения уровней звукового давления на рабочем месте необходимо проводить в соответствии с EN ISO 11202:2010, со следующими изменениями:

1) показатель акустических условий K_2A и локальная коррекция на акустические условия K_3A должны быть менее или равны 4 дБ;

2) разность между уровнем звукового давления окружающей среды и уровнем звукового давления на рабочем месте должна быть не менее 6 дБ в соответствии с требованиями EN ISO 11202:2010 (пункт 6.4.1, технический метод, степень точности 2);

3) локальная коррекция на акустические условия K_{3A} должна рассчитываться в соответствии с требованиями EN ISO 11204:2010 (подраздел А.2) со ссылкой, ограниченной EN ISO 3746:2010, вместо метода, приведенного в EN ISO 11202:2010 (приложение А), или в соответствии с требованиями EN ISO 3743-1:2010, EN ISO 3743-2:2009, EN ISO 3744:2010 или EN ISO 3745:2009, если один из данных стандартов использовался в качестве метода измерения.

Для заявления шумовых характеристик необходимо соблюдать требования 6.3, перечисление v).

5.4.3 Выброс опилок и пыли

Необходимо принять соответствующие меры для подключения станка к отдельной вытяжной системе сбора опилок и пыли. Должны быть предусмотрены вытяжные отверстия согласно следующим требованиям:

a) на неподвижном защитном ограждении пильного устройства 5.3.6.1, расположенного по касательной к дисковой пиле и

b) либо:

1) на неподвижном защитном ограждении согласно 5.3.6.1, перечисление a) (см. рисунок 2);

2) на задней части станка в месте исходного положения пильного устройства, где установлено саморегулирующееся защитное ограждение, согласно 5.3.6.1, перечисление b), подперечисление 1), или

3) на защитном/задерживающем устройстве согласно 5.3.6.1, перечисление b), подперечисление 2) (см. рисунок 1) или

4) на неподвижном защитном ограждении согласно 5.3.6.1, перечисление c).

Примечание 1 — Рекомендуемый расход воздуха — не менее 800 $м^3$/ч.

Уловители должны иметь большое отверстие для захвата опилок и пыли.

Примечание 1 — Размер отверстия уловителя зависит от интенсивности выбросов и расстояния между источником выбросов и уловителем.

Конструкция уловителя должна обеспечивать минимальный перепад давления и скопления материалов, например, посредством исключения резких изменений направления транспортируемых опилок и пыли, острых углов и препятствий, ведущих к скоплению опилок и пыли.

Система транспортирования опилок и пыли между уловителем и подсоединением станка к системе CADES (система вытяжки опилок и пыли) и гибкие соединения подвижных узлов должны быть направлены на минимизацию перепада давления и скопления материала.

Для удаления опилок и пыли от места их образования до системы сбора конструкция вытяжных колпаков, воздуховодов и заслонок должна проектироваться, учитывая скорость движения удаляемого воздуха в вытяжной системе: 20 м/с — для сухих опилок и 28 м/с — для влажных опилок (влажность 18 % и более).

См. также 6.3.

Перепад давления между входом всех улавливаемых устройств и подсоединением к системе CADES должен составлять не более 1500 Па (при номинальном расходе воздуха).

Примечание 3 — Низкий уровень выбросов пыли может быть при расходе воздуха не менее 800 $м^3$/ч.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр станка и выполнение следующей процедуры:

- определить перепад давления на выбранной скорости потока воздуха путем измерения в условиях, предусмотренных для измерения уровней шума, в соответствии с требованиями стандарта типа С или ISO 7960;
- пуск станка (без обработки заготовки) — в условиях, предусмотренных для измерения уровня шума в соответствии с требованиями стандарта типа С или ISO 7960. При этом система CADES должна быть отключена. Используя дым, следует проверить, что станок создает воздушный поток от входа(ов) в уловитель(и) соединительного(ых) патрубка(ов) системы CADES.

Примечание 4 — Для оценки работы системы улавливания опилок и пыли могут использоваться два стандартных метода: определение концентрации вредных веществ (EN 1093-9:1998+A1:2008) и индекс очистки (EN 1093-11:1998+A1:2008).

5.4.4 Электрооборудование

За исключением 6.3, применяют требования EN 60204-1:2006, если не указано иное.

Меры по предотвращению поражения электрическим током за счет прямых контактов приведены в EN 60204-1:2006 (подраздел 6.2), а для защиты от короткого замыкания и перегрузки — в EN 60204-1:2006 (раздел 7).

Защита персонала от поражения электрическим током в результате непрямого контакта обеспечивается автоматическим отключением станка от источника энергоснабжения станка, применением защитного устройства, установленного пользователем в линии энергоснабжения станка (см. информацию, указанную изготовителем в руководстве по эксплуатации) (см. 6.3, перечисление cc)).

Степень защиты всех электрических компонентов вне шкафа(ов) и для самого(их) шкафа(ов) электрических компонентов должна быть не менее 1P 5X по EN 60529:1991 и EN 60529:1991/A1:2000.

Питающий кабель передвижных станков должен быть не менее типа H07 по HD 22.4 S4:2004.

В соответствии с EN 60204-1:2006 (подразделы 18.2 и 18.6) применяется метод 1 для испытания непрерывности цепи защиты и для проведения функциональных испытаний.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, осмотр станка, проведение соответствующих испытаний для проверки целостности защитной соединительной цепи и соответствующего функционального испытания по EN 60204-1:2006 (подразделы 18.2 и 18.6, метод 1).

Примечание — Для подтверждения электрических элементов могут быть использованы документы изготовителей.

5.4.5 Эргономика и управление

Применяются требования EN 614-1:2006+A1:2009, со следующими дополнениями:

Конструкция станка и его органов управления должны проектироваться с учетом эргономических принципов в соответствии с требованиями EN 1005-4:2005+A1:2008 для рабочего положения оператора, которое не вызывает усталости.

Система позиционирования, маркировки и освещения (при необходимости) органов управления и устройств обращения с материалами и инструментальными наборами должна соответствовать эргономическим принципам в соответствии с требованиями EN 894-1:1997+A1:2008, EN 894-2:1997+A1:2008, EN 894-3:2000+A1:2008, EN 1005-1:2001+A1:2008, EN 1005-2:2003+A1:2008, EN 1005-3:2002+A1:2008.

Высота опоры для заготовки от уровня пола должна составлять от 800 до 900 мм.

Усилие, необходимое для перемещения пильного устройства вперед из любого положения его рабочего хода, должно быть не более (50 ± 5) Н, если дисковая пила не вращается (см. также 5.3.3.5).

У пильного устройства в исходном положении расстояние между рукояткой, приведенной в 5.3.3.5, и передним краем опоры заготовки должно составлять не более 850 мм.

Другие требования к положениям органов управления см. в 5.2.2 и в EN 894-3:2000+A1:2008.

Если используются графические условные обозначения работы приводов, они должны соответствовать требованиям EN 61310-1:2008 (таблица A.1).

Все регулировки положений пильного устройства (поворота, угла наклона, высоты) должны быть возможны без применения инструмента. Если станок оснащен весами, применяют требования EN 894-2:1997+A1:2008.

Если станок оборудован дисплеем, должны выполняться требования EN 894-3:2000+A1:2008.

Станок и его детали с массой более 25 кг должны быть оснащены необходимыми приспособлениями для установки подъемных устройств; приспособления должны быть расположены так, чтобы исключить возможность опрокидывания или падения данной детали или ее движения в неуправляемом направлении во время транспортировки, сборки, демонтажа и утилизации.

Дополнительные инструкции по эргономике приведены в EN 60204-1:2006, EN 614-1:2006+A1:2009 и EN 614-2:2006+A1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

5.4.6 Пневматическая система

Если станок оборудован пневматическим зажимом заготовки, применяют требования EN ISO 4414:2010.

См. также 5.2.1, 5.2.2, 5.3.7, 5.4.11 и 5.4.12 и EN ISO 12100:2010 (пункт 6.2.10).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, осмотр станка.

5.4.7 Электромагнитная совместимость

Станок должен обладать устойчивостью к воздействию электромагнитных помех для обеспечения нормальной работы в соответствии EN 60439-1:1999 и EN 60439-1:1999/A1:2004, EN 50370-1:2005, EN 50370-2:2003.

Примечание — Если электрические компоненты станка имеют маркировку CE, монтаж которых выполнен в соответствии с требованиями изготовителя, считается, что станок защищен от внешних электромагнитных помех.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, осмотр станка.

5.4.8 Лазерное устройство

Если станок оборудован лазерным устройством для обозначения линии резания, то лазерное устройство должно относиться к категории 2, 2M или другой категории с более низким уровнем риска в соответствии с требованиями EN 60825-1:2007.

Необходимо соблюдать все условия и требования изготовителя, касающиеся установки и эксплуатации лазерного устройства. Инструкции по применению лазерного устройства должны повторяться в руководстве по эксплуатации. Предупреждающие таблички и инструкции по применению средств защиты глаз (если такие предусмотрены) должны размещаться на станке рядом с рабочим местом оператора.

Лазерное устройство должно устанавливаться на станок таким образом, чтобы были видны все его предупредительные надписи на самом лазерном устройстве.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

Примечание — Для рассмотрения характеристик лазерного устройства могут быть использованы документы изготовителей.

5.4.9 Статическое электричество

Если станок оснащен гибкими рукавами для удаления опилок и пыли, то рукава должны быть заземлены.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.4.10 Неправильная установка

Направляющая должна быть установлена так, чтобы дисковая пила выступала за ее край, когда пильное устройство находится в исходном положении.

См. также 5.3.3.4 , где приведены ограничения по установке дисковой пилы.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.4.11 Отключение энергоснабжения

Применяются требования EN 1037:1995+A1:2008 (раздел 5), со следующими дополнениями.

Устройства отключения энергоснабжения должны соответствовать требованиям EN 60204-1:1992 (подраздел 5.3).

Электроснабжение станка должно управляться устройством отключения энергоснабжения в соответствии с требованиями EN 60204-1:2006 (пункт 5.3.2, перечисления a), b) или c)).

Если для подключения к трехфазному источнику энергоснабжения используют штепсельную вилку, то такая вилка должна иметь фазоинвертор.

Если станок оснащен тормозной системой постоянного тока, то электрический выключатель:

a) не должен размещаться на той стороне станка или той стороне пульта управления, на которой находятся устройства пуска/останова;

b) должен быть оснащен блокирующим устройством. Отключение сетевого энергоснабжения должно быть возможно только после ручного включения устройства блокировки. В этом случае устройство отключения энергоснабжения не должно устанавливаться как устройство аварийного останова.

Если пневматическая энергия применяется только для зажима заготовки, то должна быть предусмотрена быстроразъемная муфта для отключения подачи сжатого воздуха (см. также 6.2, перечисление j)).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем электрических соединений, осмотр и проведение соответствующего функционального испытания станка.

5.4.12 Техническое обслуживание

Должны соблюдаться основные требования EN ISO 12100:2010 (пункт 6.2.15), а также требования к техническому обслуживанию, приведенные в 6.5.4.1, перечисление e).

Станок должен быть сконструирован с внешними гладкими поверхностями для облегчения ежедневной очистки от опилок и пыли с помощью пылесоса.

Места смазки на станке должны быть расположены за пределами защитного ограждения дисковой пилы, доступ к которым имеет оператор.

Если возникает накопление остаточного давления воздуха, например в сосуде или трубопроводе, то в системе должны иметься устройства для сброса остаточного давления, например, посредством установки соответствующего клапана. Снижение давления не должно осуществляться посредством отсоединения от трубопровода.

Станок должен быть сконструирован таким образом, чтобы техническое обслуживание и очистку можно было выполнять только после отсоединения всех источников энергоснабжения (см. 6.3, перечисление u)).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем электрических соединений, осмотр и проведение соответствующего функционального испытания станка.

6 Информация для пользователя

6.1 Общие требования

Должны соблюдаться основные требования EN ISO 12100:2010 (подраздел 6.4) и, если установлены дисковые пилы, требования в соответствии EN 847-1:2005+A1:2007 (раздел 8).

6.2 Маркировка станка

Должны применяться основные требования EN ISO 12100:2010 (пункт 6.4.4), со следующими дополнениями.

Информация должна быть четкой и несмываемой в течение установленного срока службы станка, быть нанесена с использованием таких способов, как гравировка, травление, таблички, или самоклеящиеся этикетки, или готовые таблички на заклепках, и содержать:

a) наименование и адрес изготовителя станка, а также его уполномоченного представителя (при наличии);

b) год изготовления, тот год, в котором завершен процесс изготовления;

c) обозначение станка и обозначение серии или типа;

d) серийный номер (при наличии);

e) максимальный и минимальный диаметры дисковых пил, на которые рассчитан станок;

f) диаметр посадочного отверстия для дисковых пил;

g) номинальное давление пневматического контура (при наличии);

h) если станок оборудован пневматическим выключателем, то его функцию, расположение и рабочее положение (например, этикеткой или пиктограммой);

i) пиктограмму, на которой показано направление вращения дисковой пилы;

j) если станок оснащен пневматической системой, а отключение пневматической энергии не выполняется отключением электрического выключателя, предупреждение, что отключение электрического выключателя не отключает пневматическую энергию (с помощью прикрепленной постоянной таблички рядом с электрическим выключателем);

k) предупреждение об отключении всех источников энергоснабжения станка перед выполнением любых настроек;

l) номинальные данные (обязательные для электротехнической продукции: напряжение, частота, номинальный ток) в соответствии с требованиями EN 60204-1:2006 (пункт 16.4).

Направление вращения дисковой пилы должно быть указано на неподвижной части станка, например на верхнем неподвижном защитном ограждении дисковой пилы, вблизи оси шпинделя, с помощью стрелок «вверх» или «вниз», которые видны при замене дисковой пилы, или с помощью любых других средств, не менее видимых или несмываемых.

Маркировка должна быть выполнена на языке страны, в которой используется станок, или по возможности в виде соответствующих пиктограмм или наклеек.

Если используются графические символы, касающиеся эксплуатации приводов, они должны соответствовать требованиям EN 61310-1:2008 (таблица A.1).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

6.3 Руководство по эксплуатации

Необходимо соблюдать требования EN ISO 12100:2010 (пункт 6.4.5). Руководство по эксплуатации должно содержать:

a) дублирование маркировки, пиктограмм и других инструкций для станка (см. 6.1 и 6.2) и при необходимости информацию об их значениях;

b) указания по применению по назначению станка с учетом неправильного применения и перечень дополнительных устройств, которые могут быть установлены на станке для определенной операции (см. 5.3.3.5 и 5.4.8);

c) предупреждение о необходимости защитных мер для снижения риска вдыхания вредных веществ (например, применение респиратора);

d) предупреждение о необходимости использования средств для защиты органов слуха;

e) предупреждение об опасности пореза при работе с дисковой пилой, при подаче древесины в станок или при выполнении технического обслуживания;

f) инструкции по безопасной эксплуатации в соответствии с требованиями EN ISO 12100:2010 (пункт 6.4.5.1, перечисление d)), включая инструкции по монтажу и наладке для любого дополнительного устройства, которое может быть установлено на станке (см. 5.3.3.5 и 5.4.8);

g) инструкции по замене направляющей и/или опоры заготовки, если они повреждены и не подлежат эксплуатации; эти инструкции должны включать в себя метод крепления направляющей и/или опоры к станку;

h) для стационарных станков — требования к креплению станка к полу (при необходимости);

i) для передвижных станков — информацию о порядке перемещения и обеспечения устойчивости станка при распиливании;

j) указания по использованию только правильно заточенных дисковых пил, изготовленных в соответствии с требованиями EN 847-1:2005+A1:2007;

k) предупреждение о том, что должны использоваться только дисковые пилы с углом наклона в пределах ±5°;

l) указание, что не должны использоваться дисковые пилы, если максимальная частота их вращения меньше частоты вращения шпинделя;

m) значения максимальной ширины и толщины заготовки, которая может подвергаться обработке;

n) предупреждение о том, что при резке круглой заготовки необходимо предотвратить вращение с помощью подходящего зажимного приспособления или держателя;

o) инструкции по надлежащей подготовке всех операторов по правилам применения, монтажа и эксплуатации станка, включая указания по легкому доступу к любым регулировочным рукояткам;

p) рекомендации по обеспечению общего или локального освещения;

q) если станок оснащен лазерным устройством, указание о том, что замена этого лазерного устройства на устройство другого типа может создать опасную ситуацию, не должно использоваться дополнительное оптическое устройство, а ремонт может проводиться только изготовителем или уполномоченными лицами;

r) информацию, касающуюся вытяжного отверстия для отвода опилок и пыли, установленного на станке, содержащую следующие данные:

1) расход воздуха, $м^3/ч$;

2) падение давления в каждом присоединительном вытяжном отверстии;

3) рекомендуемую скорость воздуха в вытяжном трубопроводе, м/с;

4) размеры поперечного сечения и подробное описание каждого выходного отверстия;

s) информацию, что во время использования станок должен быть подсоединен к внешнему стационарному вытяжному устройству для удаления пыли и опилок.

Внешние стационарные вытяжные устройства для удаления пыли и опилок приведены в EN 12779:2004+A1:2009;

t) инструкции о необходимости подключения оборудования для отвода опилок и пыли перед началом работы станка;

u) информацию о порядке выполнения технического обслуживания, включая срок эксплуатации и эксплуатационные характеристики механического тормоза, с указанием, что техническое обслуживание должно осуществляться только после отключения станка от всех источников энергоснабжения и предотвращения неожиданного повторного пуска;

v) информацию о безопасной очистке;

w) если станок оснащен пневматической системой — метод безопасного сброса давления (см. 5.4.12);

x) для устройств безопасности, подлежащих испытаниям, — периодичность и методы испытаний. В данном случае должна быть приведена следующая информация:

1) тормоз — функциональное испытание для подтверждения, что торможение станка осуществляется за указанное время, а если станок оснащен механическим тормозом — для подтверждения, что тормоз должен подвергаться испытаниям после любого вмешательства для защиты от перегрузки;

2) устройство торможения пильного устройства — функциональное испытание;

3) блокирующий ограничитель пильного устройства — функциональное испытание;

4) устройство автоматического возврата пильного устройства в исходное положение — функциональное испытание;

y) данные по уровням шума, генерируемого станком, с указанием фактических значений, полученных при измерениях, выполненных на соответствующем оборудовании в соответствии с методами, приведенными в 5.4.2.2:

1) корректированный по А уровень звукового давления;

2) корректированный по А уровень звуковой мощности.

Заявление должно дополняться ссылкой на используемый метод измерения, рабочие условия при проведении измерений, а также параметр неопределенности *K* с использованием заявленного двузначного значения шумовой характеристики в соответствии с EN ISO 4871:2009 следующим образом:

a) 4 дБ — при применении EN ISO 3746:2010 и EN ISO 11202:2010;

b) 2 дБ — при применении EN ISO 3743-1:2010, или EN ISO 3743-2:2009, или EN ISO 3744:2010;

c) 1 дБ — при применении EN ISO 3745:2009.

Пример для уровня звуковой мощности:

L_{WA} = xx дБ (измеренное значение).
Параметр неопределенности K = 4 дБ.
Измерения выполнены в соответствии с требованиями EN ISO 3746:2010.

Проверка точности измерения указанного уровня шума должна производиться с применением того же метода и тех же условий эксплуатации, которые указаны в заявлении.

Заявление об уровне шума должно быть дополнено следующим указанием:

«Указанные значения уровня звуковой мощности не могут достоверно оценить шумовое воздействие на рабочем месте. Хотя корреляция между уровнями звуковой мощности и воздействием шума и существует, но выводов о необходимости дополнительных защитных мер из нее сделать невозможно. Факторами, влияющими на уровень воздействия шума на рабочем месте, могут быть: особенность рабочего помещения, наличие других источников шума, например количество станков или других технологических процессов, происходящих по соседству. Допустимые уровни звуковой мощности на рабочем месте могут быть разными для разных стран. Однако данная информация позволяет потребителю лучше оценить имеющуюся опасность и степень риска в отношении излучаемого шума».

Информация об уровне шума также должна быть приведена в рекламно-коммерческой литературе вместе с рабочими характеристиками станка;

z) информацию об условиях, необходимых для обеспечения на протяжении всего прогнозируемого срока службы станка, включая его узлы, невозможности опрокидывания, падения или неконтролируемого перемещения при транспортировании, сборке, демонтаже, выводе из эксплуатации и утилизации;

aa) порядок действий, который должен применяться в случае аварии или поломки; если произошла блокировка, то порядок действий по обеспечению безопасной разблокировки оборудования;

bb) идентификационные данные на запасные части, которые должны заменяться пользователем и которые оказывают воздействие на его здоровье и безопасность (исключаются те части, которые заменяются изготовителем или его уполномоченным представителем);

cc) информацию о порядке обеспечения защиты людей от удара электрическим током при непрямом контакте со станком, с использованием для этого устройств автоматического отключения энергоснабжения, которые должны устанавливаться пользователем в линии энергоснабжения станка;

dd) описание неподвижных защитных ограждений, которые снимаются оператором для проведения технического обслуживания и очистки (исключаются те защитные ограждения, которые снимаются только изготовителем или его официальным представителем).

Контроль. Проверка руководства по эксплуатации и соответствующих чертежей.

Приложение А
(обязательное)

Испытание на устойчивость для передвижных станков

Станок должен быть установлен в рабочее положение на основании из древесно-стружечных плит, закрепленных на полу, с использованием тормоза для колес (при наличии) или колесами, отведенными от пола, если имеется устройство для их поднятия. Пильное устройство должно находиться в исходном положении и быть настроено для поперечного резания перпендикулярно защитному ограждению. Вертикальная сила P_1 = 500 Н применяется в 30 мм от переднего угла опоры заготовки (с обеих сторон), как приведено на рисунке А.1.

В обоих случаях станок не должен перемещаться или наклоняться.

Размеры в миллиметрах

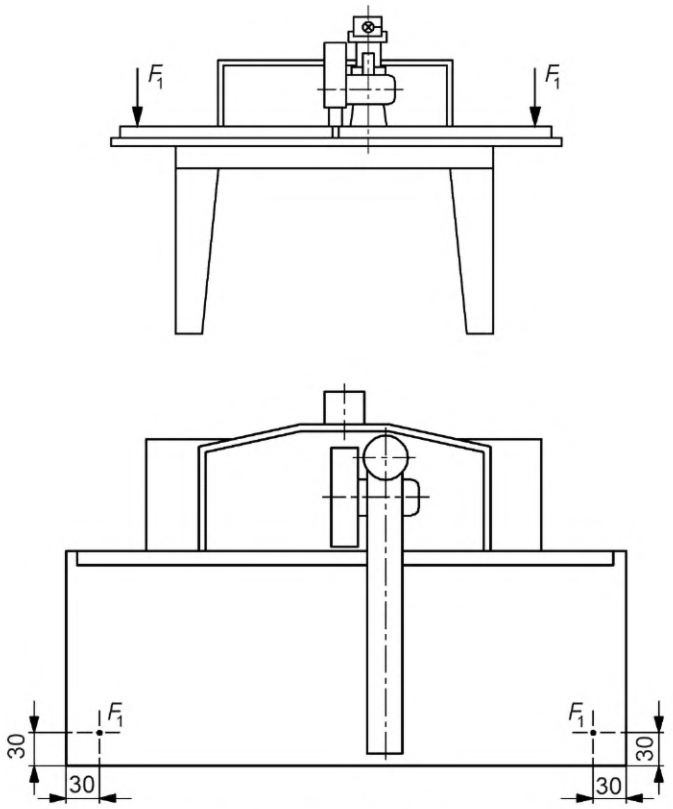
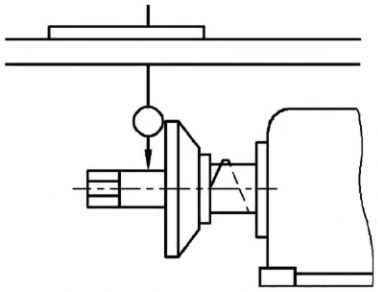
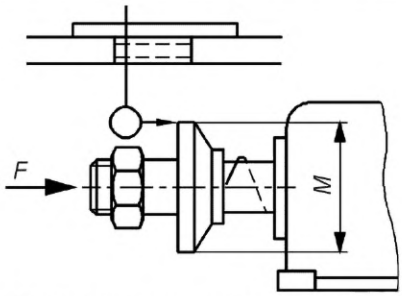


Рисунок А.1 — Испытание на устойчивость для передвижных станков

Приложение В
(обязательное)

Допуски биения шпинделей дисковой пилы

Изображение	Объект	Предельное отклонение, мм	Измерительный прибор
 Измерение на максимально близком расстоянии от фланца дисковой пилы	Измерение радиального биения шпинделя дисковой пилы	0,03	Индикатор часового типа
 Приложение осевого усилия *F*, как рекомендовано изготовителем	Измерение торцевого биения фланца дисковой пилы	0,03 для $M < 100$ 0,04 для $M > 100$	Индикатор часового типа

Приложение С
(обязательное)

Испытания защитных ограждений на удар

С.1 Общие требования

В данном приложении рассматриваются испытания защитных ограждений, которые применяются с целью минимизации риска выброса дисковой пилы или заготовки из рабочей зоны.

Настоящее приложение распространяется на ограждения, а также образцы материалов ограждения.

С.2 Метод испытаний

С.2.1 Предварительные испытания

Данный метод испытаний воспроизводит опасность выброса режущих частей пилы или заготовок. Испытание помогает определить сопротивление/прочность защитных ограждений и/или выбрать материалы для ограждений, защищающих от проникновения и смещения выбрасываемых частей станка или заготовок.

С.2.2 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование состоит из двигательной установки, выбрасываемого предмета, опоры для объекта испытания и системы, позволяющей измерить или зарегистрировать скорость удара с точностью ±5 %.

С.2.3 Выброс частей на защитные ограждения

В качестве выбрасываемого предмета используется стальной шарик диаметром 8 мм, обладающий следующими характеристиками:

a) прочность при растяжении R_m — от 560 до 690 Н/мм^2;
b) нижний предел текучести $R_{0,2}$ — не менее 330 Н/мм^2;
c) относительное удлинение при растяжении A — > 20 %;
d) твердость — до 56^{+4}_{0} HRC на глубину не менее 0,5 мм.

С.2.4 Выбор образцов

Для испытания используется защитное ограждение и/или образец материала, из которого изготовлено защитное ограждение. Опора для защитного ограждения должна быть эквивалентной ограждению, установленному на станке. Для испытания допускается использование образцов материалов, закрепленных на раме с внутренним отверстием 450 × 450 мм. Рама должна быть достаточно жесткой. Для крепления образцов должна быть использована надежная фиксация.

С.2.5 Процедура испытаний

Для испытаний на удар используют предмет (С.2.3), летящий со скоростью 70 м/с ± 3,5 % при соударении. Удар должен наноситься под максимально прямым углом к поверхности образца материала или поверхности защитного ограждения. В качестве мишеней должны выбираться самые слабые места, расположенные в наиболее неудобных местах на защитном ограждении или по центру образца материала.

С.3 Результаты

После удара проводят оценку повреждений, обнаруженных на защитном ограждении или на образце материала:

a) выгибание/выпучивание (остаточная деформация без трещин);
b) едва заметная трещина (видимая только на одной поверхности);
c) сквозная трещина (видимая с двух сторон);
d) проникновение («прошивание» испытываемого объекта летящим предметом);
e) ослабление крепления окошка защитного ограждения;
f) ослабление защитного ограждения на опоре.

С.4 Оценка

Считается, что испытание прошло успешно, если в испытуемом объекте нет сквозных трещин и проникновения и если нет повреждений по перечислениям e) и f) согласно требованиям С.3.

С.5 Протокол испытаний

В протоколе испытаний должна быть приведена следующая минимальная информация:

a) дата, место испытаний и наименование организации, проводившей испытания;
b) масса летящего предмета, размеры, скорость;
c) идентификационные данные заявителя;
d) конструкция, материал и размеры испытуемого объекта;
e) зажатие или крепление испытуемого объекта;

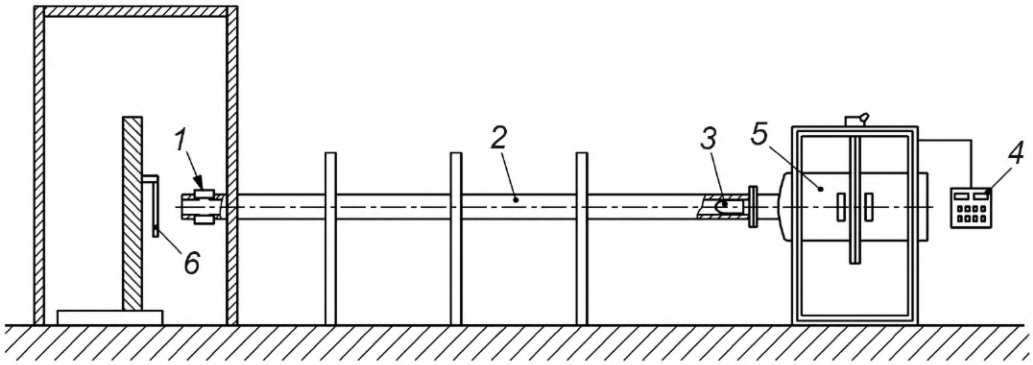
f) направление удара, точка удара летящего объекта;
g) результаты испытания;
h) ссылка на ГОСТ EN 1870-17.

С.6 Оборудование для проведения испытаний на удар

Двигательная установка состоит из сосуда сжатого воздуха с фланцевыми соединениями ствольного канала (см. рисунок С.1). Сжатый воздух подается через клапан для ускорения летящего предмета в направлении испытуемого объекта.

Воздушная пушка приводится в действие воздушным компрессором. Скорость летящего предмета может регулироваться давлением воздуха.

Скорость летящего предмета измеряется возле сопла ствольного канала с помощью соответствующего спидометра с использованием, например, бесконтактного датчика или фотореле.



1 — спидометр; *2* — ствольный канал; *3* — летящий предмет; *4* — пульт управления; *5* — сосуд со сжатым воздухом; *6* — испытуемый объект

Рисунок С.1 — Пример оборудования для испытания на удар

Приложение D
(обязательное)

Испытание торможения

D.1 Условия для всех испытаний

Необходимо выполнить следующие условия:

a) испытание должно проводиться с самыми большими дисковыми пилами (диаметр и толщина), на которые рассчитан станок;

b) прогреть шпиндель на протяжении 15 мин, включив станок без нагрузки перед началом испытаний;

c) убедиться, что фактическая частота вращения шпинделя находится в пределах 10 % от предполагаемой скорости.

D.2 Испытания

D.2.1 Время выбега без торможения

Время выбега без торможения измеряется следующим образом:

a) включить двигатель привода шпинделя пилы и в течение 1 мин поддерживать заданную частоту вращения (без нагрузки);

b) отключить энергоснабжение двигателя привода шпинделя пилы и измерить время выбега без торможения;

c) повторить операции a) и b) еще два раза.

Время выбега без торможения определяется как среднее арифметическое трех результатов измерений.

D.2.2 Время выбега с торможением

Время выбега с торможением измеряется следующим образом:

a) включить энергоснабжение двигателя привода шпинделя пилы и в течение 1 мин поддерживать заданную частоту вращения (без нагрузки);

b) включить устройство останова двигателя привода шпинделя пилы и измерить время выбега с торможением;

c) оставить шпиндель пилы в состоянии покоя в течение 1 мин;

d) повторить действия по перечислениям a)—c) четыре раза.

Время выбега с торможением определяется как среднее арифметическое пяти результатов измерений. Стандартное отклонение каждого из пяти измерений не должно превышать 10 % от среднего значения.

Приложение ZA
(справочное)

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

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий государственный 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. Соответствие обязательным требованиям европейского стандарта обеспечивает в пределах области применения настоящего стандарта презумпцию соответствия существенным требованиям этой директивы и регламентирующим документам EFTA.

Таблица ZA.1 — Взаимосвязь европейского стандарта с Директивой 2006/42/ЕС

Разделы/пункты европейского стандарта	Основные требования Директивы 2006/42/ЕС
	1.1.2 Принцип интегрированной безопасности:
5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.3.1, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.11, 6.3	a) соответствие функции
Разделы 5, 6	b) устранение или снижение рисков, соответствующие защитные меры, информация
Разделы 5, 6	c) расчетная область применения и прогнозируемые сбои в работе
5.4.5, 6.3	d) ограничение при использовании
5.3.1, 5.4.8, 6.3	e) оборудование
5.3.2, 5.3.3.2, 5.3.5.2, 5.4.3	1.1.3 Материалы и изделия
6.3	1.1.4 Освещение
5.2.2, 5.3.6, 5.4.5	1.1.5 Конструкция станков, облегчающая управление
5.4.5	1.1.6 Эргономика
5.2.2, 5.4.5, 5.4.12	1.1.7 Рабочее положение
5.2.1, 5.4.7, 5.4.11	1.2.1 Безопасность и надежность систем управления
5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.3.3.5, 6.3	1.2.2 Органы управления
5.2.2, 5.2.3, 5.2.5	1.2.3 Пуск
5.2.2, 5.2.4	1.2.4 Останов
5.2.4	1.2.4.1 Нормальный останов
5.2.5, 5.4.6, 5.4.11	1.2.6 Прерывание подачи энергоснабжения
5.3.1, 6.3	1.3.1 Риск потери устойчивости
5.3.2, 6.3	1.3.2 Риск поломки во время работы
5.3.2, 5.3.3, 5.3.6	1.3.3 Риск выброса или вылета предметов
5.1	1.3.4 Риски, возникновение которых обусловлено неровными поверхностями, острыми кромками и углами
5.3.3.5	1.3.6 Риски, касающиеся изменения условий эксплуатации
5.3.6	1.3.7 Риски, связанные с работой движущихся частей
5.3.7	1.3.8 Выбор защиты от рисков, связанных с работой движущихся частей

Окончание таблицы ZA.1

Разделы/пункты европейского стандарта	Основные требования Директивы 2006/42/EC
5.3.6.2	1.3.8.1 Подвижные детали кинематической цепи
5.3.6.1	1.3.8.2 Подвижные технологические части
53.5, 5.3.6, 5.3.7	1.3.9 Риск, связанный с работой непреднамеренных перемещений
5.3.5, 5.3.6, 5.3.7	1.4.1 Требуемые характеристики защитных ограждений и защитных устройств. Общие требования
5.3.6	1.4.2.1 Неподвижные защитные ограждения
5.3.7.1, 5.3.7.2	1.4.2.2 Блокируемые подвижные защитные ограждения
5.3.6	1.4.2.3 Регулируемые защитные ограждения, предотвращающие доступ
5.2.5, 5.4.4, 5.4.11	1.5.1 Система энергоснабжения
5.4.9	1.5.2 Статическое электричество
5.2.8, 5.4.7, 5.4.8	1.5.3 Энергоснабжение, исключая электричество (кроме гидравлических приводов)
5.4.10	1.5.4 Ошибки при монтаже
5.4.1	1.5.6 Пожар
5.4.2	1.5.8 Шум
5.4.7	1.5.11 Внешнее излучение
5.4.8	1.5.12 Лазерное оборудование
5.4.3	1.5.13 Выделение опасных материалов и веществ
5.3.7	1.5.14 Риск захвата (станком)
5.4.12	1.6.1 Техническое обслуживание
5.2.2, 5.3.6, 5.4.12	1.6.2 Доступ к рабочему месту и местам обслуживания
5.4.11	1.6.3 Отключение источников энергоснабжения
5.2.2, 5.3.3, 5.3.6, 5.4.5, 5.4.12, 6.3	1.6.4 Вмешательство оператора
5.4.3, 6.3	1.6.5 Очистка внутренних частей
5.3.3, 5.4.5, 6.3	1.7.1 Информационные и предупредительные надписи на станке
6.1	1.7.2 Предупреждение об остаточных рисках
6.2	1.7.3 Маркировка станка
6.3	1.7.4 Инструкции
	2.3 Станки для обработки древесины и других аналогичных материалов
5.3.5	a) направляющие
5.3.3.5	b) возможность выброса
5.3.4	c) торможение
5.3.5, 5.3.6	d) случайный контакт с режущим инструментом

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

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 614-1:2006+A1:2009	—	*
EN 614-2:2000+A1:2008	—	*
EN 847-1:2005+A1:2007	—	*, 1)
EN 894-1:1997+A1:2008	IDT	ГОСТ EN 894-1—2012 «Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 1. Общие руководящие принципы при взаимодействии оператора с индикаторами и органами управления»
EN 894-2:1997+A1:2008	—	*
EN 894-3:2000+A1:2008	IDT	ГОСТ EN 894-3—2012 Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 3. Органы управления
EN 1005-1:2001+A1:2008	—	*, 2)
EN 1005-2:2003+A1:2008	—	*, 3)
EN 1005-3:2002+A1:2008	—	*, 4)
EN 1005-4:2005+A1:2008	IDT	ГОСТ EN 1005-4—2013 «Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 4. Положение тела при работе с машинами и механизмами»
EN 1037:1995+A1:2008	—	*
EN 1088:1995+A2:2008	—	*
EN 50370-1:2005	IDT	ГОСТ EN 50370-1—2012 «Электромагнитная совместимость технических средств. Станки металлообрабатывающие. Часть 1. Помехоэмиссия»
EN 50370-2:2003	IDT	ГОСТ EN 50370-2—2012 «Электромагнитная совместимость технических средств. Станки металлообрабатывающие. Часть 2. Помехоустойчивость»
EN 60204-1:2006	—	*
EN 60439-1:1999	—	*

1) В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53927—2010 «Фрезы насадные сборные с корпусами из легких сплавов с механическим креплением сменных режущих пластин для обработки древесины и композиционных древесных материалов. Общие технические условия», модифицированный по отношению к EN 847-1:2005.

2) В Российской Федерации действует ГОСТ Р ЕН 1005-1—2008 «Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 1. Термины и определения», идентичный EN 1005-1:2001.

3) Действует ГОСТ ЕН 1005-2—2005 «Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 2. Составляющая ручного труда при работе с машинами и механизмами», идентичный EN 1005-2:2003.

4) В Российской Федерации действует ГОСТ Р ЕН 1005-3—2010 «Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 3. Рекомендуемые пределы усилий при работе на машинах», идентичный EN 1005-3:2002.

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 60439-1:1999+A1:2004	—	*
EN 60529:1991	—	*
EN 60529:1991+A1:2000	—	*
EN 60825-1:2007	—	*
EN 61310-1:2008	—	*
EN 61496-1:2004	—	*
EN 61800-5-2:2007	—	*
EN ISO 3743-1:2010	—	*
EN ISO 3743-2:2009	—	*
EN ISO 3744:2010	—	*
EN ISO 3745:2012	—	*
EN ISO 3746:2010	—	*
EN ISO 4414:2010	—	*
EN ISO 4871:2009	—	*
EN ISO 9614-1:2009	—	*
EN ISO 11202:2010	—	*
EN ISO 11204:2010	—	*
EN ISO 11688-1:2009	—	*
EN ISO 12100:2010	—	*
EN ISO 13849-1:2008	—	*
EN ISO 13857:2008	—	*
ISO 7960:1995	—	*
HD 22.4 S4:2004	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного, европейского стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] EN 953:1997+A1:2009 — Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards
(Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений)

[2] EN 1093-9:1998+A1:2008 — Safety of machinery — Evaluation of emission of airborne hazardous substances — Part 9: Pollutant concentration parameter, room method (Безопасность машин. Оценка выброса в атмосферу вредных веществ. Часть 9. Параметры концентрации вредных веществ. Метод испытания в испытательном помещении)

[3] EN 1093-11:2001+A1:2008 — Safety of machinery — Evaluation of emission of airborne hazardous substances — Part 11: Decontamination index
(Безопасность машин. Оценка выброса в атмосферу вредных веществ. Часть 11. Индекс очистки)

[4] EN 1870-11:2003+A1:2009 — EN 1870-11:2003+A1:2009, Safety of woodworking machines — Circular sawing machines — Part 11: Semi-automatic and automatic horizontal cross-cut sawing machines with one saw unit (radial arm saws)
(Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 11. Станки автоматические и полуавтоматические горизонтальные поперечно-отрезные однополотные (станки радиально-отрезные)

[5] EN 12779:2004+A1:2009 — Safety of woodworking machines — Chip and dust extraction systems with fixed installation — Safety related performances and safety requirements
(Безопасность деревообрабатывающих станков. Стационарные установки для удаления стружки и пыли. Рабочие характеристики, связанные с безопасностью)

[6] EN ISO 13849-2:2008 — EN ISO 13849-2:2008, Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 2: Validation (ISO 13849-2:2003)
(Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 2. Валидация)

[7] EN 60745-1:2009 — EN 60745-1:2009, Hand-held motor-operated electric tools — Safety — Part 1: General requirements (IEC 60745-1:2006, modified)
(Инструменты ручные электромеханические. Безопасность. Часть 1. Общие требования)

[8] EN 60745-2-2:2010 — EN 60745-2-2:2010, Hand-held motor-operated electric tools — Safety — Part 2-2: Particular requirements for screwdrivers and impact wrenches (IEC 60745-2-2:2003, modified + A1:2008)
(Инструменты ручные электромеханические. Безопасность. Часть 2-2. Дополнительные требования к отверткам и гайковертам ударно-вращательного действия)

УДК 674.053:621.934.33-413-78(083.74)(476):006.354 МКС 79.120.10 IDT

Ключевые слова: безопасность деревообрабатывающих станков, станки с ручным управлением горизонтальные поперечно-отрезные однополотные, дисковая пила, пильное устройство, требования безопасности, информация для пользователя

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 25.11.2025. Подписано в 23.12.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,95.

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