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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 1870-16— 2014

Безопасность деревообрабатывающих станков

СТАНКИ КРУГЛОПИЛЬНЫЕ

Часть 16

Станки двусторонние усорезные для V-образного распиливания

(EN 1870-16:2012, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 декабря 2014 г. № 73-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 июня 2024 г. № 804-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 1870-16—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2024 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1870-16:2012 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 16. Станки двусторонние усорезные для V-образного распиливания» («Safety of woodworking machines — Circular sawing machines — Part 16: Double mitre sawing machines for V cutting», IDT).

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом CEN/TC 142 «Безопасность деревообрабатывающих станков» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, реализует существенные требования безопасности Директивы 2006/42/EC, приведенной 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», 2024

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения. 4
4 Перечень существенных опасностей 7
5 Требования безопасности и/или защитные меры 9
6 Информация для потребителя 24
Приложение А (обязательное) Допуски биения шпинделей пилы 28
Приложение В (обязательное) Испытание торможения. 29
Приложение С (обязательное) Испытания защитных ограждений на удар 30
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС 32
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов межгосударственным стандартам 34
Библиография 36

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 типов 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 круглопильных станков для распиловки бревен с механической подачей стола и с ручной загрузкой/или выгрузкой.

Стандарты серии 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 и/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 двусторонние 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 16

Станки двусторонние усорезные для V-образного распиливания

Safety of woodworking machines.
Circular sawing machines.
Part 16.
Double mitre sawing machines for V cutting

Дата введения — 2024—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает все существенные опасности, опасные ситуации и события, связанные с эксплуатацией двусторонних усорезных станков для V-образного распила с максимальной производительностью резки (по ширине и высоте ≤200 мм, оснащенных или не оснащенных пневматическими системами (далее — станки), предназначенных для распиловки цельной древесины, древесностружечных плит, древесноволокнистых плит и фанеры, а также материалов, покрытых пластиковым ламинатом или кромками при применении по назначению и в условиях, предусмотренных изготовителем, включая неправильное применение.

Требования настоящего стандарта распространяются на стационарные и передвижные двусторонние усорезные станки для V-образного распила (см. 3.3.3 и 3.3.4).

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

Настоящий стандарт не распространяется на переносные усорезные пилы или любое приспособление, позволяющее их использование в различных режимах, т. е. установленные стационарно.

Примечание 1 — Требования к переносным усорезным пилам с электрическим приводом установлены в EN 61029-1:1996 и EN 61029-2-9:2002.

Настоящий стандарт не распространяется на двусторонние усорезные станки для V-образного распиливания, оборудованные гидравлической системой.

Настоящий стандарт распространяется на вновь проектируемые станки, технические задания на которые утверждены после даты введения в действие настоящего стандарта.

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 574:1996+A1:2008, Safety of machinery — Two hand control devices — Functional aspects — Principles for design (Безопасность машин. Устройство управления двуручное. Функциональные аспекты. Принципы конструирования)

Издание официальное

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 1760-1:1997+A1:2009, Safety of machinery — Pressure sensitive protective devices — Part 1: General principles for the design and testing of pressure sensitive mats and pressure sensitive floors (Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 1. Основные принципы конструирования и испытаний ковриков и полов, реагирующих на давление)

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

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

CLC/TS 61496-2:2006, Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs) (IEC 61496-2:2006) (Безопасность машин. Электрочувствительные защитные устройства. Часть 2. Дополнительные требования к устройствам, использующим активные оптоэлектронные защитные приборы (AOPD))

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 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 13850:2008, Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design (ISO 13850:2006) (Безопасность машин. Аварийный останов. 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)

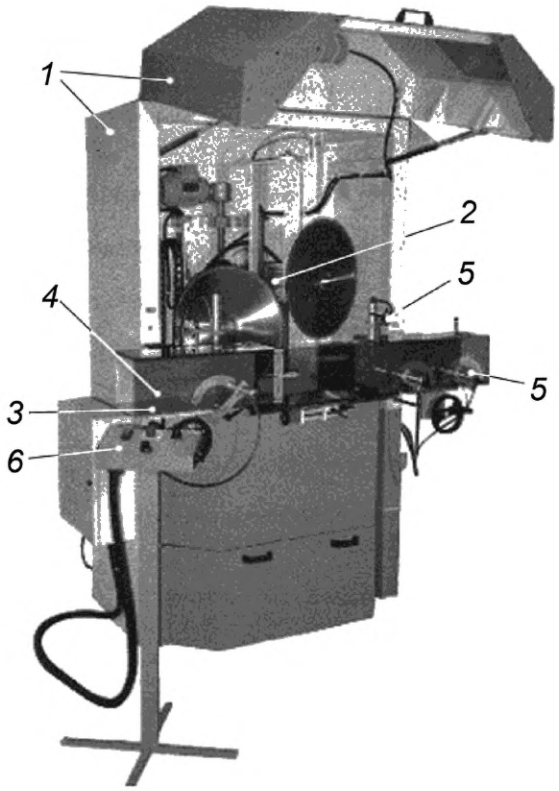
3 Термины и определения

3.1 Общие требования

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

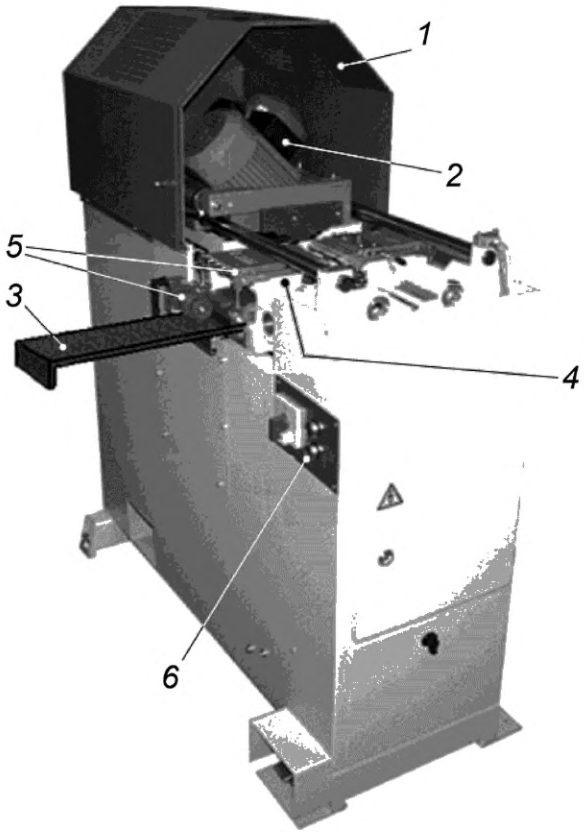
3.2 Термины

Основные элементы вертикальных и горизонтальных двусторонних усорезных станков для V-образного распиливания и соответствующие термины приведены на рисунках 1 и 2.



1 — кожух; *2* — пильное устройство; *3* — стол станка; *4* — направляющая; *5* — зажимное устройство заготовки; *6* — органы управления

Рисунок 1 — Пример вертикального двустороннего усорезного станка для V-образного распиливания



1 — кожух; *2* — пильное устройство; *3* — стол станка; *4* — направляющая; *5* — зажимное устройство заготовки; *6* — органы управления

Рисунок 2 — Пример горизонтального двустороннего усорезного станка для V-образного распиливания

3.3 Определения

3.3.1 **поперечная распиловка** (cross-cutting): Процесс распиливания древесины поперек волокон заготовки.

3.3.2 **станок двусторонний усорезный для V-образного распила** (double mitre sawing machine for V-cutting): Станок, предназначенный для выполнения специального поперечного распиливания, например рамок для картин, мебели, дверей или фурнитуры, оборудованный одним или двумя пильными устройствами.

Примечание — Пильное устройство состоит из одной или двух дисковых пил, шпиндели которых расположены над заготовкой (станок вертикальный двусторонний усорезный для V-образного распиливания, см. рисунок 1) или под заготовкой (станок горизонтальный двусторонний усорезный для V-образного распиливания, см. рисунок 2), когда дисковые пилы находятся в исходном положении. Угол между осями шпинделей пил может быть либо фиксированным (обычно 45°), либо регулируемым в диапазоне от 0° до 45° относительно продольной оси станка. Во время распиливания дисковые пилы входят в заготовку или проходят через заготовку в вертикальном или горизонтальном направлении, чтобы выполнить V-образное распиливание. Подача пильного устройства может быть ручной или механической.

3.3.2.1 **станок двусторонний усорезный для V-образного распила с ручным управлением** (manual double mitre sawing machine for V-cutting): Станок, в котором пильное устройство подается вручную и заготовка для V-образного распиливания позиционируется вручную.

Примечание — Данный тип станка не приведен в директиве по машиностроению в приложении IV.

3.3.2.2 **станок двусторонний усорезный для V-образного распиливания с двойным ходом** (dual stroke double mitre sawing machine for V-cutting): Станок, оборудованный двумя пильными устройствами, которые расположены в исходном положении над заготовкой (станок вертикальный двусто-

ронний усорезный для V-образного распиливания с двойным ходом) или за ней (станок горизонтальный двусторонний усорезный для V-образного распиливания с двойным ходом), где каждое пильное устройство можно перемещать независимо или вручную, или механической подачей. Заготовка для V-образного распила позиционируется вручную.

Примечание 1 — Заготовка для V-образного распиливания позиционируется вручную.

Примечание 2 — Тип станка зависит от вида движения пильного устройства, указанного в Директиве по машиностроению в приложении IV (пильное устройство с механической подачей) или не указанного (пильное устройство перемещают вручную).

3.3.2.3 **станок полуавтоматический двусторонний усорезный для V-образного распила** (semi-automatic double mitre sawing machine for V-cutting): Станок, оборудованный пильным устройством с механической подачей, включаемой вручную, в котором заготовка для V-образного распиливания позиционируется вручную.

Примечание — Данный тип станка приведен в директиве по машиностроению в приложении IV.

3.3.2.4 **станок автоматический двусторонний усорезный для V-образного распила** (automatic double mitre sawing machine for V-cutting): Станок, оборудованный пильным устройством с механической подачей, автоматически позиционируется для V-образного распиливания на выбранной длине, заготовка загружается и/или выгружается вручную.

Примечание — Данный тип станка приведен в директиве по машиностроению в приложении IV, если заготовку можно загрузить и/или выгружать вручную.

3.3.3 **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.

3.3.4 **передвижной станок** (displaceable machine): Станок, закрепленный на полу, неподвижный при эксплуатации и оснащенный приспособлением (обычно колесами), позволяющим перемещать его с одного места на другое.

3.3.5 **ручная подача** (hand feed): Удерживание и/или перемещение заготовки и/или пильного устройства вручную.

3.3.6 **механическая подача** (integrated feed): Подача заготовки (или инструмента) при помощи механизма, который удерживает и направляет заготовку (или пильное устройство для обработки) механически во время обработки.

3.3.7 **ручная загрузка станков с механизированной подачей** (manual loading of power fed machines): Операция, в течение которой оператор загружает заготовку непосредственно в устройство механической подачи, например на вращающиеся ролики, подвижный стол или возвратно поступательную каретку, т. е. промежуточное загрузочное устройство для приемки и подачи заготовки от оператора до механизма подачи в данном случае отсутствует.

3.3.8 **ручная выгрузка станков с механизированной подачей** (manual unloading of power fed machines): Операция, в течение которой оператор выгружает заготовку на выходе из станка, т. е. промежуточное разгрузочное устройство для приемки и перемещения заготовки от станка до оператора отсутствует.

3.3.9 **рабочая часть дисковой пилы** (cutting area of the saw-blade): Область дисковой пилы, которой осуществляется распиливание

3.3.10 **нерабочая часть дисковой пилы** (non-cutting area of the saw-blade): Область дисковой пилы, которая не осуществляет распиливание.

3.3.11 **выбрасывание** (ejection): Непредусмотренное движение заготовки, его частей или частей станка во время обработки.

3.3.12 **время выбега** (run-down time): Время от момента приведения в действие устройства управления останова станка до остановки шпинделя.

3.3.13 **привод станка** (machine actuator): Устройство, с помощью которого станок приводится в действие.

3.3.14 **элемент безопасности системы управления SRP/CS** (safety related of a control system (SRP/CS): Элемент или компонент(ы) системы управления, которые реагируют на входные сигналы и вырабатывают безопасные выходные сигналы.

Примечание — Комбинированные элементы безопасности системы управления начинают вырабатывать безопасные сигналы в точке (включая, например, срабатывание кулачка и ролика позиционного переключателя) и заканчивают на выходе органов силового управления (включая, например, главный контакт пускателя). Система управления включает в себя систему контроля (см. EN ISO 13849-1:2008, пункт 3.1.1).

3.3.15 **функция безопасности** (safety function): Функция станка, сбой которой может привести к мгновенному увеличению риска(ов).

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

3.3.17 **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.

Также см. EN ISO 13849-1:2008 (пункт 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 для данного типа станков, указанных в области применения, и требуют определенных мер для устранения или минимизации риска.

Настоящий стандарт рассматривает существенные опасности путем определения требований безопасности и/или защитных мер или включения ссылок 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 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, 5.3.6, 5.3.8, Приложение А
	b) взаимного расположения		5.3.3, 5.3.5, 5.3.7, 5.3.8
	c) массы и устойчивости (потенциальной энергии элементов, которые могут перемещаться под действием силы тяжести)		5.3.7
	d) массы и скорости (кинетической энергии элементов при контролируемом и неконтролируемом движении)		5.3.7. 5.3.8
	e) механической прочности		5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.6
	- накопленной энергии внутри станка		
	f) упругих элементов (пружин)	6.2.10, 6.3.4.5	5.3.7
	g) газов под давлением	6.2.10, 6.3.5.4	5.3.7, 5.3.8
1.1	Опасность раздавливания		5.3.7, 5.3.8
1.2	Опасность пореза		5.3.7
1.3	Опасность разрезания или разрыва		5.3.7
1.4	Опасность наматывания		5.3.3, 5.3.7
1.5	Опасности затягивания или захвата		5.3.7

Продолжение таблицы 1

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	EN ISO 12100:2010	Соответствующий пункт настоящего стандарта
1.6	Опасность удара		5.3.7
1.9	Опасность выброса жидкостей 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
4	Опасности от шума, приводящие:		
4.1	К потере слуха (глухота), другим физиологическим нарушениям (потеря равновесия, потеря сознания)	6.2.2.2, 6.3	5.4.2
4.2	К нарушению речевой коммуникации, ухудшению восприятия звуковых сигналов		5.4.2
7	Опасности, возникающие от воздействия материалов и веществ (и их составляющих элементов), обрабатываемых или используемых оборудованием:		
7.1	Опасности контактирования или вдыхания ядовитых жидкостей и пыли	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, 6.4
8.2	Анатомии «кисть — рука» или «ступня — нога»	6.2.8.3	5.2.2, 5.4.5, 6.4
8.7	Конструкции, расположения или идентификации элементов ручного управления	6.2.8.7, 6.2.11.8	5.2.2
10	Неожиданный пуск, неожиданное повышение скорости (или любой подобный сбой) от:		
10.1	Отказа/сбоя в работе системы управления	6.2.11, 6.3.5.4	5.2.1, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6
10.2	Восстановление подачи энергоснабжения после прерывания	6.2.11.4	5.2.7, 5.4.6
10.3	Внешних воздействий на электрооборудование	6.2.11.11	5.4.4, 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	5.4.5, 6.4, 6.11
11	Невозможность останова станка в оптимальных условиях	6.2.11.1, 6.2.11.3, 6.3.5.2	5.2.4, 5.2.5, 5.3.4
13	Отказ системы энергоснабжения	6.2.11.1, 6.2.11.4	5.2.7
14	Отказ систем управления	6.2.11, 6.3.5.4	5.2.1

Окончание таблицы 1

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	EN ISO 12100:2010	Соответствующий пункт настоящего стандарта
15	Ошибки установки	6.2.7, 6.4.5	5.4.9, 6.3
16	Поломки во время работы	6.2.3	5.3.2, 5.3.3.2, 5.3.3.4
17	Падение или выброс предметов или жидкостей	6.2.3, 6.2.10	5.3.3, 5.3.5
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, приведенным в разделе 5.

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

Требования, направленные на снижение риска, обусловленные конструкцией, установлены в EN ISO 12100:2010 (подраздел 6.2) и для защитных мер — в EN ISO 12100:2010 (подраздел 6.3).

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, которые связаны со следующими функциями и должны соответствовать требованиям определенного характеристического уровня качества работы (далее — PL) в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1:2008.

К таким устройствам относятся:

- устройство пуска и повторного пуска вращения дисковой(ых) пил(ы) силовые перемещения пильного(ых) устройств(а), при наличии, устройство позиционирования заготовки (при наличии): PL = c (см. 5.2.3);
- устройство нормального останова: PL = c (см. 5.2.4);
- устройство аварийного останова: PL = c (см. 5.2.5);
- устройство блокировки: PL = c (5.2.3, 5.3.7);
- защитные ограждения с блокировкой и фиксацией PL = c (см.5.3.7);
- предотвращение доступа механически размыкающимся устройством (размыкающей планкой): PL = c (см. 5.3.7);
- двуручное устройство управления: PL = c (см. 5.3.7);
- коврики, реагирующие на давление: PL = c (см. 5.3.7);
- активное оптоэлектронное защитное устройство (светолучевой барьер): PL = c (см. 5.3.7);
- устройство выбора режима: PL = c (см. 5.2.6);
- устройство пуска торможения: PL = b или PL = c (5.2.4, 5.2.5, 5.3.4);
- зажимное устройство заготовки PL = c (5.3.8.2).

Для всех элементов, подвергающихся воздействию факторов окружающей среды, например пыли, дыма и/или газов, эти условия должны быть соблюдены.

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

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

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) реле времени должно быть безотказным, например емкостного типа, и соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем и соответствующее функциональное тестирование станка.

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

5.2.2 Расположение органов управления

5.2.2.1 Станки с ручным управлением

Основные органы управления станка для пуска шпинделей пилы, нормального и аварийного останова (при наличии) должны располагаться на передней части станка в пределах 600 мм от оси V-образного распила и на высоте от 600 мм до 1800 мм от уровня пола, на неподвижной части станка, например раме или панели.

Рукоятка(и) для подачи пильного устройства к заготовке и ножная педаль для управления механическим зажимным устройством для заготовки (см. 5.3.8) должны располагаться в пределах досягаемости оператора.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение и осмотр станка

5.2.2.2 Полуавтоматические станки

Органы управления станка для пуска шпинделя пилы, нормального и аварийного останова должны располагаться рядом и размещаться:

a) на передней части станка в пределах 600 мм от оси V-образного распила и на высоте от 600 мм до 1800 мм от уровня пола;

b) с тыльной стороны или над направляющей и в пределах 850 мм по горизонтали от переднего края опоры заготовки и на высоте не более 1600 мм от уровня пола.

Двуручное устройство управления, которым приводят в действие пильное устройство (см. 5.3.7.2), должно быть расположено перед заготовкой на высоте не менее 750 мм от уровня пола.

Органы управления зажимным устройством заготовки, если не являются частью рабочего хода пильного устройства, должны располагаться:

1) так, чтобы орган управления зажимным устройством заготовки мог приводиться в действие одновременно с двуручным органом управления для пуска рабочего хода пильного устройства;

2) в пределах 400 мм от двуручного устройства управления;

3) на ножной педали, являющейся частью станка или отдельным элементом.

Требования к механизированному зажимному устройству см. в 5.3.8.2.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение и осмотр станка.

5.2.2.3 Автоматические станки

Органы управления для пуска рабочего хода станка (включая зажимное устройство и позиционирование заготовки), нормального и аварийного останова и органы управления устройством позиционирования заготовки должны располагаться рядом и размещаться следующим образом:

a) на передней стороне станка на высоте от 600 до 1800 мм от уровня пола;

b) с тыльной стороны или над направляющей в пределах 850 мм от переднего края опоры заготовки и на высоте не более 1600 мм от уровня пола;

c) на переносном пульте управления на высоте не менее 750 мм от уровня пола.

Дополнительный(ые) орган(ы) управления аварийным остановом должен(ны) располагаться на станке через каждые 2 м (при наличии).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение и осмотр станка.

5.2.3 Пуск

Пуск и повторный пуск вращения дисковой пилы, и/или механическое перемещение зажимного устройства заготовки, и/или механическое перемещение механизма подачи возможны только при условии, когда защитные устройства находятся на своих местах и работоспособны. Это достигается взаимной блокировкой, приведенной в 5.3.7.

Для станков с электрическим пуском EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.5.2) несущественен.

Перед пуском решетка должна закрывать проем для загрузки/выгрузки заготовки (см. 5.3.7.1).

Пуск или повторный пуск возможен только при включении устройства пуска.

В полуавтоматических станках рабочий ход пильного устройства возможен только после начала вращения дисковой пилы.

В автоматических станках распиливание можно запустить:

a) после начала вращения дисковой пилы;

b) когда устройство механической подачи находится в исходном положении.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для пуска и взаимного блокирования должны соответствовать уровню PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.2.4 Нормальный останов

5.2.4.1 Общие требования

Станок должен быть оснащен системой управления остановом, которая, включаясь, должна выполнять последовательный останов, приведенный в 5.2.4.2 и 5.2.4.3, и отключить энергоснабжение ко всем приводам станка, если не применяется система STO по EN ISO 61800-5-2:2007. Пуск системы управления остановом должен включить тормоз (при его наличии).

Порядок нормального останова системы силового привода, связанной с безопасностью [PDS (SR)], «безопасного выключения крутящего момента» (STO) приведен в EN 61800-5-2:2007 (пункт 4.2.2.2), а «безопасного останова 1 (SS1)» — в EN 61800-5-2:2007(пункт 4.2.2.3).

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

5.2.4.2 Станки с ручным управлением

Для станка(ов) без тормоза или оборудованных механическим тормозом и ручным зажимным устройством заготовки управления остановом должен соответствовать категории 0 по EN 60204-1:1997 (пункт 9.2.2).

Если станок оборудован тормозом любого другого вида, например электрическим или механическим тормозом и механизированным зажимным устройством заготовки, орган управления остановом по 5.2.4.1 должен соответствовать категории 1 по EN 60204-1:1997 (пункт 9.2.2).

При пуске последовательность останова должна быть следующей:

a) отключение энергоснабжения к двигателю привода шпинделя пилы и включение электрических или механических тормозов (при наличии);

b) в случае применения электрических тормозов — отключение их энергоснабжения после полного завершения процесса торможения.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для нормального останова должны соответствовать уровню PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Если используется реле времени, то временная задержка должна соответствовать условиям 5.2.1.2, перечисление b), и должна быть не менее максимального времени выбега. Значение временной задержки должно быть установлено на постоянную величину, либо устройство его регулирования должно быть опломбировано.

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

5.2.4.3 Полуавтоматические и автоматические станки

Орган управления остановом по 5.2.4.1 должен быть категории 1 по EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.2). После приведения его в действие последовательность останова должна быть следующей:

a) включение обратного хода пильного устройства;

b) отключение подачи энергии к двигателю привода шпинделя пилы и приведение в действие электрического или механического тормоза (при наличии);

c) в случае применения электрических тормозов отключение их энергоснабжения после полного завершения процесса торможения;

d) выключение зажимного устройства заготовки.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для нормального останова должны соответствовать уровню PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Если используется реле времени, то временная задержка должна соответствовать условиям 5.2.1.2, перечисление b), и должна быть не менее максимального времени выбега. Значение временной задержки должно быть установлено на постоянную величину, либо устройство его регулирования должно быть опломбировано.

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

5.2.5 Аварийный останов

Применяют требования EN ISO 13850:2008 со следующими дополнениями:

Станок должен быть оборудован устройством(ами) управления аварийным остановом в соответствии с требованиями EN 60204-1:2006 (пункты 9.2.5.4 и 10.7). EN 60204-1:2006 (пункт 10.7.4) не применяется. Устройство управления аварийным остановом должно быть оснащено функцией самоблокировки.

Порядок аварийного останова системы силового привода, связанной с безопасностью [PDS (SR)], описание «безопасного включения крутящего момента» (STO) приведены в EN 6180-5-2:2007 (пункт 4.2.2.2), а «безопасного останова 1 (SS1)» — в EN 6180-5-2:2007 (пункт 4.2.2.3).

К последовательности останова применяют требования, приведенные в 5.2.4.2 и 5.2.4.3.

Если станок оборудован механическим тормозом, приводимым в действие с помощью пружины, то функция управления аварийным остановом должна соответствовать категории 0 по EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.2).

Если станок оборудован любым другим типом тормоза, например электрическим, применяют функцию управления остановом категории 1 по EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.2).

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

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

5.2.6 Выбор режима

Устройство выбора режима устанавливается на станках, предназначенных для работы посредством сочетания полуавтоматического и автоматического режимов, и должно отвечать следующим требованиям:

a) во время работы в соответствующем режиме выполнять все требования для каждого типа станка:

b) позиционироваться согласно 5.2.2.2 , перечисления a) или b);

c) блокироваться в каждом положении;

d) выбор любого режима не должен вести к изменению режима операции или активировать перемещение станка;

e) при изменении режима станок должен быть в состоянии полного и безопасного останова;

f) элементы системы управления, связанные с безопасностью, для выбора режима должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.2.7 Нарушение энергоснабжения

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

В случае отключения пневматического питания необходимо предотвратить запуск опасных и/или автоматических перемещений станка после восстановления питающего давления.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для предотвращения автоматического пуска должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Восстановление энергоснабжения не должно приводить к пуску какого-либо привода станка (см. EN 1037:1995+A1:2008).

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

5.3 Защита от механических опасностей

5.3.1 Устойчивость

Стационарные станки должны быть оборудованы приспособлением, например отверстиями для их крепления к полу или другим устойчивым конструкциям.

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

a) тормоза для колес;

b) комбинации колес и стабилизаторов;

c) устройства для отвода колес от пола.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерения, осмотр станка.

5.3.2 Риск поломки во время работы

Для исключения риска поломки во время работы защитные кожухи для дисковой пилы должны быть изготовлены из следующих материалов, обладающих следующими характеристиками:

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

b) легкий сплав с характеристиками в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Параметры защитного кожуха при растяжении из сплава легких металлов

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

c) поликарбонат с минимальной толщиной стенок 3 мм или другой пластиковый материал, прошедший испытания в соответствии с приложением С.

См. также 5.3.3.2 и 5.3.3.4.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерения; для пластиковых материалов, характеристики которых отличаются от характеристик для поликарбоната, указанных в перечислении c), путем проведения испытания согласно приложению С и осмотр станка.

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

5.3.3 Конструкция держателя инструмента и инструмент

5.3.3.1 Общие требования

Если станок оборудован дисковыми пилами, они должны соответствовать требованиям EN 847-1:2005+A1:2007 и следующим подпунктам:

См. 6.4, перечисление i).

5.3.3.2 Геометрические характеристики

Все шпиндели дисковой пилы должны быть изготовлены в соответствии с требованиями приложения А.

Шпиндели пилы должны быть изготовлены из стали с пределом прочности материала при растяжении не менее 580 Н/мм^2.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и измерения.

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

5.3.3.3 Блокировка шпинделя

Если для замены инструмента требуется блокировка шпинделя, необходимо использовать стопорное устройство; например, это может быть двусторонний гаечный ключ или встроенный стопорный штифт, вставляемый в шпиндели для каждой пилы. Штифты должны быть с минимальным диаметром 8 мм и быть изготовлены из стали с пределом прочности материала при растяжении не менее 350 Н/мм^2.

Стопорные штифты должны предотвращать вращение шпинделей при непреднамеренном включении двигателя привода шпинделя.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерения и соответствующее функциональное тестирование станка.

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

5.3.3.4 Устройство крепления дисковой пилы

Дисковая пила должна крепиться с помощью фланцев (или фланца в случае асимметричного крепления дисковой пилы).

Наружный диаметр фланцев должен быть ≥ D/6 (где D — максимальный диаметр дисковой пилы, для которой предназначен станок).

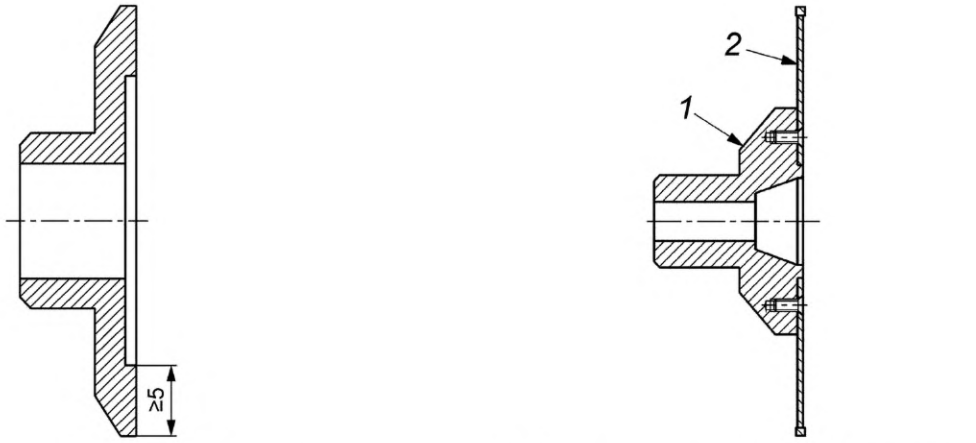
Для фланцев (или фланца в случае асимметричного крепления дисковой пилы) зажимная поверхность на внешней стороне фланца должна быть не менее 5 мм в ширину, с поднутрением к центру, см. рисунок 3.

Если дисковая пила имеет два фланца, то оба наружных диаметра должны быть в пределах допуска ±1 мм.

Для исключения ослабления дисковой пилы во время пуска, вращения или торможения следует предусмотреть принудительное соединение шпинделя пилы с дисковой пилой EN ISO 12100:2010 (пункт 6.2.5) или переднего фланца со шпинделем пилы.

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

Размеры в миллиметрах



a) Фланец для установки двух фланцев

b) Фланец для асимметричной установки

1 — фланец; *2* — дисковая пила

Рисунок 3 — Фланец пилы

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

5.3.4 Система торможения

Все станки должны быть оборудованы автоматическим тормозом, если время выбега более 10 с, время выбега с торможением не должно превышать 10 с для станков с ручным управлением и автоматических станков.

Время выбега для электрических тормозов в случае отключения энергоснабжения может быть больше.

Тормозной момент не должен воздействовать на дисковую пилу или на фланец(цы) дисковой пилы.

Если используется механический тормоз, приводимый в действие пружиной, или тормоз другого типа без электронных составляющих, EN 60204-1:2006 (пункт 9.3.4, последний абзац) не применяется [см. 6.4, перечисление w)], должны быть указаны минимальный срок фрикционного покрытия и метод его замены [см. 6.4, перечисление t)].

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 как минимум PL = b в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1:2008 и категории 2 по EN ISO 13849-1:2008; при этом не должно применяться ускоренное испытание по EN ISO 13849-1:2008 (пункт 4.5.4). Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для управления торможе-

нием должны подвергаться периодическим испытаниям (например, контроль времени выбега с торможением). Сигнал обратной подачи 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 или с установкой таймера времени внутри системы управления;

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. В протоколе испытаний указывается отрицательный результат.

Диагностическое покрытие (DC_{avg}) должно быть ≥60 %.

Расчет величины диагностического покрытия DC приведен в EN 13849-1:2008 (приложение E).

Как исключение может применяться простой электронный тормоз (с применением таких простых устройств, как выпрямители, транзисторы, симисторы, диоды, резисторы или тиристоры) с характеристическим уровнем PL = b и категории 1 по EN ISO 13849-1:2008, если среднее время наработки на опасный 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 не выполняют требования категории 1.

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 E.

5.3.5 Устройства, снижающие или предотвращающие вероятность выбрасывания

Необходимо предусмотреть меры для удаления обрезков от дисковых пил, например:

a) такой конструкции рамы станка, чтобы обрезки могли свободно падать и отводиться в сторону;

b) отражателей, выталкивающих устройств и т. д.

См. также 5.3.7.

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

5.3.6 Опоры и направляющие для заготовки

5.3.6.1 Опоры заготовки

Все станки должны оснащаться опорой заготовки, например столом или столом с приставкой, в соответствии со следующими требованиями:

a) в станках с ручным управлением и полуавтоматических станках опора заготовки должна располагаться по обе стороны от оси V-образного распила не менее чем на 500 мм. Должны быть предусмотрены средства для крепления любых дополнительных безопасных приспособлений к станкам с ручным управлением, например раздвижного стола;

b) ширина опоры заготовки должна быть равна максимально возможной ширине резания станка;

c) в зоне резания опора заготовки должна быть изготовлена из материала, который легко режется дисковой пилой, например пластика, древесины, материала на основе древесины или легкого сплава, чтобы минимизировать риск непреднамеренного выбрасывания, вызванного повреждением из-за контакта между опорой заготовки и дисковой(ыми) пилой(ами).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение и осмотр станка.

5.3.6.2 Направляющие обрабатываемого изделия

На станке должна быть установлена направляющая по обе стороны расположения дисковых пил.

Высота этих направляющих должна быть не более 20 мм, за исключением зоны зажима заготовки, а длина каждой из них должна составлять не более 75 мм.

Высота направляющей на станках с ручным управлением должна составлять как минимум 60 % максимальной глубины резания, для которой предназначен станок.

Направляющие должны проектироваться как часть опоры заготовки в пределах 10 мм от дисковых пил за счет применения вставки или регулирования.

Часть направляющей, находящаяся в пределах 10 мм от линии резания, должна изготавливаться из материала, например из пластика, древесины или легкого сплава, который легко режется дисковыми пилами, чтобы минимизировать риск случайного, непреднамеренного выбрасывания вследствие повреждения из-за контакта между направляющей и дисковой(ыми) пилой(ами).

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

5.3.7 Предотвращение доступа к движущимся частям станка

5.3.7.1 Защита дисковых пил на станках с ручным управлением

Доступ к дисковым пилам в станках с ручным управлением должен быть предотвращен защитным(и) ограждением(ями), которое(ые) составляет(ют) защитный кожух, кроме проемов для загрузки и выгрузки заготовки.

Если пользователю необходимо снять неподвижное защитное ограждение (например, для технического обслуживания или очистки), его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или на станке после демонтажа защитного ограждения [например, с помощью невыпадающего крепежа, см. 6.4, перечисление bb)].

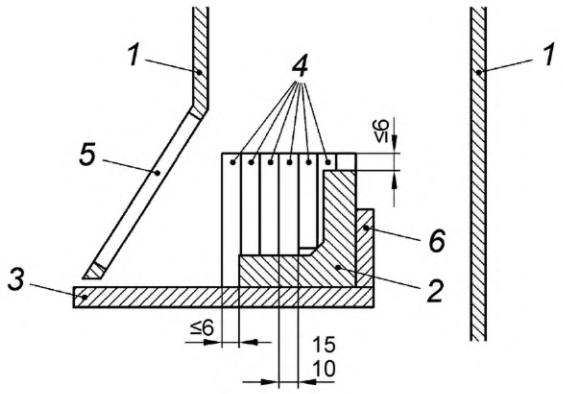
Проемы в каждом направлении не должны более чем на 6 мм превышать поперечное сечение максимального размера заготовки, для которой предназначен станок (см. рисунок 4).

Кроме того, открытый доступ к дисковым пилам в горизонтальном направлении параллельно к направляющей должен быть невозможен.

Должно быть предусмотрено ручное регулируемое защитное ограждение (например, решетка) для каждого проема загрузки/выгрузки защитного кожуха, которое уменьшает проем до высоты заготовки (см. рисунок 4).

Защитные ограждения с ручной регулировкой (например, штифты) должны быть предусмотрены на каждом проеме загрузки/выгрузки в кожухе, чтобы уменьшать проем в соответствии с высотой заготовки (см. рисунок 4).

Размеры в миллиметрах



1 — кожух; *2* — поперечное сечение заготовки наибольшего размера; *3* — опора заготовки; *4* — регулируемое защитное ограждение (решетка); *5* — прозрачная часть защитного ограждения; *6* — направляющая

Рисунок 4 — Проем для загрузки/выгрузки в регулируемом защитном ограждении

Доступ к дисковым пилам для технического обслуживания, очистки, регулировки или замены должен осуществляться через подвижное защитное ограждение с блокировкой и фиксацией, сблокированное с двигателем привода дисковой пилы.

Защитное ограждение с блокировкой и фиксацией должно быть с устройством задержки с ручным управлением в соответствии с требованиями EN 1088:1995+A2:2008 (приложение N).

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для защитного ограждения с блокировкой и фиксацией должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Линии распиливания должны быть видны с места оператора.

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

5.3.7.2 Защита дисковых пил на полуавтоматических станках

Доступ к дисковым пилам на полуавтоматических станках должен быть предотвращен:

a) защитным(и) ограждением(ями), которое(ые) составляет(ют) защитный кожух, кроме проемов для загрузки и выгрузки заготовки.

Если пользователю необходимо снять неподвижное защитное ограждение (например, для технического обслуживания или очистки), его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или на станке после демонтажа защитного ограждения [например, с помощью невыпадающего крепежа, см. 6.4, перечисление bb)].

Проемы в каждом направлении не должны более чем на 6 мм превышать поперечное сечение максимального размера заготовки, для которой предназначен станок (см. рисунок 4);

b) двуручным устройством управления типа III A (в случае использования проводных схем) или III B (в случае использования электронных компонентов) в соответствии с требованиями EN 574:1996+A1:2008, предназначенными для управления рабочим процессом пильного устройства (см. 5.2.4.2).

Кроме того, прямой горизонтальный доступ к дисковым пилам, параллельный направляющей, должен быть предотвращен.

Доступ к дисковым пилам для технического обслуживания, чистки, регулировки или замены должен обеспечиваться через подвижное защитное ограждение с блокировкой и фиксацией, сблокированное с приводными двигателями дисковой пилы.

Защитное ограждение с блокировкой и фиксацией должно быть с устройством задержки с ручным управлением в соответствии с требованиями EN 1088:1995+A2:2008 (приложение N).

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для защитного ограждения с блокировкой и фиксацией должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.3.7.3 Защита дисковых пил на автоматических станках

Доступ к дисковым пилам на автоматических станках должен быть предотвращен защитным(и) ограждением(ями), которое(ые) составляет(ют) защитный кожух, кроме проемов для загрузки и выгрузки заготовки. Проемы должны быть выполнены в соответствии с безопасными расстояниями по EN ISO 13857:2008 (таблица 4).

Доступ к дисковым пилам для технического обслуживания, чистки, регулировки или замены должен обеспечиваться через подвижное защитное ограждение с блокировкой и фиксацией, сблокированное с приводными двигателями дисковой пилы.

Защитное ограждение с блокировкой и фиксацией должно быть с устройством задержки с ручным управлением в соответствии с требованиями EN 1088:1995+A2:2008 (приложение N).

Элементы систем управления, связанные с безопасностью, для защитного ограждения с блокировкой и фиксацией должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.3.7.4 Защита механизма позиционирования заготовки на автоматических станках

Если доступ к опасным местам устройства позиционирования заготовки, например местам удара (т. е. при скорости движения заготовки не менее 25 м/мин), затягивания или пореза, не предотвращен средствами, приведенными в 5.3.7.3, он должен быть предотвращен посредством:

a) неподвижного защитного ограждения или подвижного защитного ограждения с блокировкой и фиксацией и с ручным механизмом временной задержки в соответствии с EN 1088:1995 (приложение N).

Если пользователю необходимо снять неподвижное защитное ограждение (например, для технического обслуживания или очистки), его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или на станке после демонтажа защитного ограждения [например, с помощью невыпадающего крепежа, см. 6.4, перечисление bb)].

Проемы в защитных ограждениях должны быть выполнены с соответствии с безопасными расстояниями по EN ISO 13857:2008 (таблица 4);

b) обеспечения ковриками, реагирующими на давление по EN 1760-1:1997+A1:2009 (тип 2), которые должны подвергаться испытаниям вместе с соединенными цепями управления при каждом пуске станка. Коврики, реагирующие на давление, должны действовать на расстоянии не менее 1,3 м от ближайшего места нанесения удара, затягивания или пореза и останавливать опасные движения;

c) обеспечения активным оптоэлектронным защитным устройством (светолучевой барьер) тип 2 по CEN/TS 61496-2:2004, которое должно быть проверено вместе с соединенными цепями управления при каждом пуске станка. Светолучевой барьер должен иметь как минимум два горизонтальных луча на расстоянии 400 мм и 900 мм соответственно от уровня пола, которые должны быть расположены на расстоянии не менее 1,3 м от ближайшего места нанесения удара, затягивания или пореза и останавливать опасные движения. Если существует возможность доступа между активным оптоэлектронным защитным устройством, размещенным перед механизмом позиционирования заготовки и самим механизмом позиционирования, этот доступ должен быть предотвращен за счет:

1) неподвижных или подвижных защитных ограждений, сблокированных с приводом механизма системы позиционирования заготовки при совершении опасных движений;

2) применения активных оптоэлектронных защитных устройств (например, светолучевого барьера), которые при пуске вызывают опасное(ые) движение(я) механизма позиционирования заготовки (тип, количество испытаний, количество лучей и положений см. в перечислении c);

d) комбинации вышеуказанных средств защиты.

Доступ к местам затягивания или пореза в загрузочном проеме механизма позиционирования заготовки может быть предотвращен с помощью применения средств, указанных в перечислениях a) — d), или прижима по EN 1760-1:1997+A1:2009, тип 2, которые должны быть проконтролированы вместе с соединенными цепями управления при каждом пуске станка.

Если используется прижим по EN 1760-1:1997+A1:2009, он должен располагаться над загрузочным проемом и соответствовать следующим требованиям:

1) он должен срабатывать и останавливать устройство позиционирования заготовки до того, как рука, движущаяся к заготовке с максимальной скоростью позиционирования, для которой предназначен станок, достигнет места затягивания или распиливания;

2) ширина прижима должна быть не менее ширины загрузочного проема;

3) нижний край прижима должен располагаться не выше 25 мм от верхней поверхности заготовки, для которой предназначен станок, и должна обеспечиваться ее автоматическая или ручная регулировка по высоте для каждой заготовки;

4) прижим не должен создавать опасности захвата.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью для защитного ограждения с блокировкой и фиксацией и для функционирования прижима, должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.3.7.5 Защита приводов

Доступ к приводу дисковой пилы и другому приводному механизму должен быть предотвращен неподвижным или подвижным защитным ограждением с блокировкой, сблокированным с приводным(и) механизмом(ами).

Если пользователю необходимо снять неподвижное защитное ограждение (например, для технического обслуживания или очистки), его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или на станке после демонтажа защитного ограждения [например, с помощью невыпадающего крепежа, см. 6.4, перечисление bb)].

Если возможен доступ к вращающимся дисковым пилам при открытых защитных ограждениях и если установлены подвижные защитные ограждения с блокировкой и существует возможность доступа к зубьям пилы или другим опасным частям и время выбега дисковой пилы более 10 с, данные защитные ограждения должны быть с блокировкой и фиксацией и механизмом временной задержки в соответствии с EN 1088:1995+A2:2008 (приложение N).

Элементы системы управления, связанные с безопасностью для защитного ограждения с блокировкой и фиксацией, должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.3.7.6 Защита проемов для удаления отходов

Доступ к дисковым пилам или другим движущимся частям должен быть предотвращен посредством:

a) проектирования всех проемов так, чтобы расстояние безопасности отвечало требованиям EN ISO 13857:2008 (таблица 4);

b) подвижного защитного ограждения с блокировкой, если доступны только приводные механизмы. Если возможен доступ к вращающейся(имся) дисковой(ым) пиле(ам) при открытых защитных ограждениях и если установлены подвижные защитные ограждения с блокировкой и существует возможность доступа к зубьям пилы или другим опасным частям, а время выбега дисковой пилы более 10 с, данные защитные ограждения должны быть с блокировкой и фиксацией и механизмом временной задержки в соответствии с EN 1088:1995+A2:2008 (приложение N).

Элементы системы управления, связанные с безопасностью для блокирования защитного ограждения с блокировкой и фиксацией, должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схемы, осмотр и соответствующее функциональное тестирование станка.

5.3.7.7 Управление рабочим ходом

5.3.7.7.1 Станки с ручным управлением

Каждое пильное устройство в исходном положении должно быть оборудовано стопорной защелкой, орган управления открытием которой расположен на рукоятке для перемещения дисковых пил во время рабочего хода или рядом с ней.

На двусторонних усорезных станках для V-образного распиливания с двойным рабочим ходом, где каждый рабочий ход может осуществляться независимо от другого, должно быть установлено блокировочное устройство, которое должно предотвращать включение второго хода до завершения первого и возвращения пильного устройства в исходное положение.

Пильное(ые) устройство(а) должно(ы) возвращаться в исходное положение автоматически, например при помощи сжатия пружины или груза.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для освобождения стопорной защелки должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для взаимоблокирования должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схемы, осмотр и соответствующее функциональное тестирование станка.

5.3.7.7.2 Полуавтоматические и автоматические станки

Каждое пильное устройство должно удерживаться в исходном положении при помощи пружины в сжатом положении или обратного клапана, соединенного с рабочим цилиндром (при наличии пневматического перемещения пильного устройства) или защелкой.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью, для освобождения стопорной защелки и обратного клапана должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.3.8 Устройства зажима обрабатываемого изделия

5.3.8.1 Станки с ручным управлением

Станки с ручным управлением должны быть оборудованы зажимным устройством заготовки с ручной системой управления.

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

5.3.8.2 Полуавтоматические и автоматические станки

Все полуавтоматические и автоматические станки должны быть оборудованы механизированным зажимным устройством заготовки.

Если опасности защемления от такого зажимного устройства заготовки не предотвращены средствами, приведенными в 5.3.7, их следует предотвратить посредством:

a) двухступенчатого зажима заготовки с усилием зажима на зажимном устройстве 50 Н на первой ступени с последующим приложением полного усилия зажима ручным регулирующим устройством;

b) уменьшения зазора между зажимным устройством и заготовкой до 6 мм ручным регулирующим устройством и ограничения рабочего хода до 10 мм;

c) ограничения скорости смыкания зажимного устройства до 10 мм/с;

d) защитного зажима с неподвижным защитным ограждением, прикрепленного к зажимному устройству, для сокращения зазора между заготовкой и защитным ограждением до 6 мм. Максимальное выступление зажима за защитные ограждения не более 6 мм.

e) любых других средств, обеспечивающих такой же уровень защиты.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью для контроля над первой ступенью усилия зажима (см. перечисление c) и ограничением скорости закрывания зажимного устройства, должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

В случае падения пневматического давления зажим заготовки должен быть сохранен до начала обратного хода пильного(ых) устройств(а). Там, где применяются клапаны обратного действия, они должны быть присоединены к приводным цилиндрам в соответствии с EN ISO 4414:2010.

Если для управления приводным зажимным устройством используется ножная педаль, она должна быть закрыта кожухом для предотвращения непреднамеренного включения. Усилие, необходимое для включения ножной педали, должно быть не более 50 Н. Устройство, переключающее ножную педаль, должно быть проводным, а элементы системы управления, связанные с безопасностью, должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.4 Защита от воздействия опасностей другого характера

5.4.1 Пожар

Для минимизации уровня пожароопасности необходимо соблюдать требования 5.4.3 и 5.4.4 (см. также приложение B).

Опасность возникновения пожара исключается, если электрические цепи питания защищены от перегрузки по току в соответствии с EN 60204-1:2006.

Защитный кожух, указанный в 5.3.7, должен быть спроектирован так, чтобы опилки и пыль не скапливались на горячих частях (например, на двигателе привода дисковой пилы).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.4.2 Шум

5.4.2.1 Снижение шума при проектировании станка

При проектировании станков необходимо принимать во внимание информацию и соответствующие меры по снижению уровня шума, исходящего от источника, приведенные в EN ISO 11688-1:2009. Также можно использовать информацию EN ISO 11688-2:2000. Основным источником шума являются вращающиеся дисковые пилы.

5.4.2.2 Измерение шума

Производственные условия для измерения уровня шума должны соответствовать требованиям ISO 7960:1995 (приложение T; см. требования к двухполотным поперечным пилам) со следующими отличиями:

a) положение микрофона оператора должно быть:

1) по оси симметрии V-образного распиливания;

2) на расстоянии 0,5 м от огибающего параллелепипеда;

3) на высоте 1,5 м над уровнем пола.

b) должны использоваться две одинаковые дисковые пилы с зубьями, оснащенные твердосплавной режущей пластиной на конце максимального диаметра, для которых предназначен станок;

c) материал для испытаний должен быть из древесины хвойных пород, средней толщины, строганный со всех четырех сторон, с содержанием влаги от 8 % до 14 % и максимальными размерами, для которых предназначен станок;

d) подача пильного устройства должна соответствовать указаниям изготовителя.

Расположение и режим работы станка должны быть одинаковыми при определении уровней звукового давления излучения шума на рабочем месте и уровней звуковой мощности.

Для станков, к которым требования ISO 7960:1995 (приложение T) не применимы, например для различных частот вращения шпинделя или диаметров дисковой пилы, применяемый режим работы должен быть детально описан в протоколе испытаний.

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

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 равной или больше 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 2,0 м, то вспомогательное устройство должно включаться в поверхность корпуса станка;

e) точность измерения должна составлять не более 3 дБ;

f) количество точек измерения должно быть 9 в соответствии с ISO 7960:1995 (приложение T).

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, указанные выше.

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 более или равна 6 дБ; в соответствии с EN ISO 11201:2010 (пункт 6.4.1 (технический), степень точности 2);

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

Для заявления шумовых характеристик необходимо соблюдать требования 6.4, перечисление u).

5.4.3 Выброс опилок и пыли

Должны быть предприняты меры для подсоединения станка к вытяжной системе сбора опилок и пыли. Доступ к дисковым пилам через вытяжное отверстие для удаления опилок и пыли должен быть предотвращен в соответствии с безопасными расстояниями по EN ISO 13857:2008 (таблица 4).

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.

См. также 6.3, перечисление k), 6.4, перечисления m), t) и u).

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

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

Примечание 2 — Низкий уровень выбросов пыли может быть, если расход воздуха ≥1800 $м^3$/ч.

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

- определение перепада давления на выбранной скорости потока воздуха путем измерения в условиях, предусмотренных для измерения уровней шума в соответствии с ISO 7960:1995 или стандартом типа С;

- запуск станка (без обработки изделия) в условиях, предусмотренных для измерения уровня шума в соответствии с ISO 7960:1995 или в стандарте типа С. При этом система CADES должна быть отключена. Используя дым, проверить, что станок создает воздушный поток от входа(ов) в уловитель(и) соединительного(ых) патрубка(ов) системы CADES.

Примечание 3 — Для оценки работы системы улавливания опилок и пыли могут использоваться два стандартных метода: метод определения концентрации (EN 1093-9:1998+A1:2008) и метод индексов (EN 1093-11:1998+A1:2008).

5.4.4 Электрооборудование

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

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

Защита персонала от поражения электрическим током из-за непрямого контакта обеспечивается автоматическим отключением станка от источника энергопитания станка применением защитного устройства, установленного пользователем в линии питания станка [см. информацию, указанную изготовителем в руководстве по эксплуатации (6.4, перечисление x)].

Степень защиты всех электрических компонентов вне кожуха(ов) и сам кожух(и) для электрических компонентов должны соответствовать как минимум IP54 в соответствии с требованиями EN 60529:1991 и EN 60529:1991/A1:2000.

В соответствии с EN 60204-1:2006 (пункты 18.2 и 18.6) применяется метод 1 для испытания для контроля целостности соединительной цепи и для проведения функциональных испытаний.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем, осмотр станка, соответствующее функциональное тестирование, приведенные в EN 60204-1:2006 (подразделы 18.2 и 18.6, метод испытаний 1).

Примечание — Для подтверждения характеристик электрических компонентов могут быть использованы документы изготовителя.

5.4.5 Эргономика и управление

Для положения органов управления см. 5.2.2 и 6.4 (см. также требования EN 894-3:2000+A1:2008, EN 614-1:2006+A1:2009) со следующими дополнениями:

- высота опоры для заготовки над уровнем пола должна быть от 850 мм до 950 мм;

- необходимо предусмотреть средства для управления станком, например резьбовые отверстия (где необходимо);

- конструкция станка и его органов управления должна разрабатываться с учетом эргономических принципов в соответствии с EN 1005-4:2005+A1:2008 для рабочего положения оператора, которое не вызывает усталость;

- если станок оборудован дисплеем, применяют требования EN 894-2:1197+A1:2008;

- 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, EN1005-1:2001+A1:2008, EN 1005-2:2003+A1:2008, EN 1005-3:2002+A1:2008;

- емкости с устройствами выпуска сжатого воздуха и масленками должны размещаться в таких местах и таким образом, чтобы заливные горловины и сливные патрубки находились в легкодоступном месте;

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

- если станок оснащен подвижным пультом управления, данный пульт должен быть оснащен средствами его перемещения в нужном направлении.

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

Дополнительные инструкции приведены в EN 60204-1:2006, EN 614-1:2006+A1:2009, EN 1005-3:2002+A1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерения и соответствующее функциональное тестирования станка.

5.4.6 Пневматическая система

Если станок оснащен пневматической системой, применяют требования EN ISO 4414:2010.

См. также 5.2.1 и 5.4.12 настоящего стандарта 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 с EN 60349-1:2009 и EN 60349-1999-1/A1:2004, EN 50370-1:2005, EN 50370-2:2003.

Примечание — Если электрические компоненты станка имеют маркировку CE и если такие детали и кабели станка смонтированы в соответствии с требованиями инструкций изготовителя, считается, что станок защищен от внешних электромагнитных помех.

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

5.4.8 Статическое электричество

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

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.4.9 Неправильный монтаж

Конструкция станка должна предотвращать возможность установки дисковой пилы, размеры которой превышают размеры, на которые рассчитан станок.

Пиктограмма должна указывать направление вращения дисковой(ых) пил(ы).

См. также 5.3.3.2, 5.4.11, 6.3 и 6.4.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.4.10 Отключение энергоснабжения

Соблюдают все основные требования EN ISO 12100:2010 (пункт 5.2.5.4) со следующими дополнениями:

- электрические выключатели должны соответствовать требованиям EN 60204-1:1992 (подраздел 5.3);

- если станок оборудован инжекционой тормозной системой постоянного тока (DC), то электрический выключатель должен быть оснащен блокирующим устройством. Отключение питания должно быть возможно только после ручного включения устройства разблокирования. В этом случае устройство отключения питания не должно использоваться как устройство аварийного останова;

- электрический выключатель не должен размещаться на той стороне станка или той стороне пульта управления, на которой находятся устройства пуска/останова;

- если используется пневматическая энергия, то в системе должно быть предусмотрено устройство для блокирования выключателя в выключенном положении (например, навесной замок). Если же пневматическая энергия используется только для зажима заготовки, достаточно использования быстроразъемной муфты без блокировочного устройства в соответствии с требованиями EN ISO 4414:2010;

- если возникает накопление остаточной энергии, например в сосуде или трубопроводе, то в системе должны иметься устройства для снижения остаточного давления, например посредством установки соответствующего клапана. Снижение давления не должно осуществляться посредством отсоединения трубопровода.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем электрических соединений, осмотр и соответствующее функциональное тестирование станка.

5.4.11 Техническое обслуживание

Должны соблюдаться основные принципы EN ISO 12100:2010 (пункт 6.2.15), см. также 6.4, перечисление h) со следующими дополнениями:

- необходимо обеспечить условия для хранения инструментов, необходимых для замены дисковой пилы;

- станок должен быть спроектирован таким образом, чтобы техническое обслуживание и очистка могли производиться только после отключения всех источников энергоснабжения (см. 6.4);

- при наличии мест смазки на станке они должны располагаться за пределами защитного ограждения пилы, и быть доступными для оператора, стоящего на полу.

См. также 5.3.3.3.

Контроль. Изучение руководства по эксплуатации и осмотр станка.

6 Информация для потребителя

6.1 Общие требования

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

6.2 Предупреждения и предупреждающие устройства

На станке должна быть постоянная предупредительная маркировка:

a) если станок оснащен пневматическим источником питания и отключение пневматической энергии не обеспечивается отключением электрического выключателя, на станке должна быть прикреплена предупредительная табличка рядом с электрическим выключателем, сообщающая о том, что отключение электрического выключателя не означает отключение пневматического источника питания;

b) предупреждение о необходимости использования средств для защиты органов слуха и дыхания во время работы;

c) предупреждение о необходимости использования защитных перчаток во время работы с дисковыми пилами.

Постоянная маркировка предусматривает использование таких средств, как, например, гравировка, травление, тиснение, штамповка или самоклеящаяся табличка.

Предупредительные надписи должны быть на языке страны, в которой используется станок, или по возможности она должна выражаться в виде пиктограмм.

Если используется электрический тормоз с комплексной электронной системой управления, станок должен быть оснащен предупредительным устройством, например в виде красной предупредительной лампы, указывающей на отрицательный результат испытания тормозной системы.

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

6.3 Маркировка

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, нанесена на станок гравировкой, травлением или путем использования самоклеящихся этикеток, постоянно прикрепленных к станку:

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

b) год выпуска, т. е. тот год, в котором завершен процесс изготовления;

c) обозначение станка и обозначение серии или типа;

d) идентификационные данные или серийный номер станка (при наличии);

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

f) диаметр отверстия дисковых пил;

g) направление вращения дисковых пил;

h) частота вращения шпинделя(ей);

i) при наличии пневматической системы, номинальное давление пневматических схем;

j) если станок оснащен пневматическим выключателем — его функционирование, местоположение и рабочее(ие) расположение(я), например, с применением указательной таблички или пиктограммы;

k) если станок оснащен пневматической системой, а отключение пневматической энергии не выполняется отключением электрического выключателя, то постоянная размещенная табличка рядом с электрическим выключателем предупреждает, что пневматическая энергия не отключена.

Указательные таблички или пиктограммы, используемые для маркировки номинального давления, и выключатели должны размещаться рядом с выключателем электроснабжения станка.

Маркировка должна быть на языке страны, в которой используется станок, или по возможности она должна выражаться в виде пиктограмм.

Информация о маркировке электрических данных приведена в EN 60204-1:2006.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

6.4 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 и при необходимости информацию об их значениях в соответствии с 6.2 и 6.3;

b) применение по назначению станка с учетом неправильного применения (с приложением чертежей, где указано место оператора и т. д.);

c) предложения о мерах предосторожности по уменьшению риска вдыхания вредной пыли (например, использование пылезащитной маски);

d) предупреждение о необходимости использования средств, защищающих от потери слуха;

e) предупреждение об опасности пореза во время работы с дисковой(ыми) пилой(ами), загрузке древесины в станок или во время проведения технического обслуживания;

f) предупреждение о том, чтобы не убирать опилки, пока дисковая(ые) пила(ы) вращается(ются) и пильное устройство не находится в исходном положении;

g) предупреждение о том, что запрещается использовать станок, если все защитные ограждения и другие защитные устройства, необходимые для работы, не будут работоспособны;

h) инструкции по безопасной эксплуатации (см. также EN ISO 12100:2010, пункт 6.5.1, перечисление d). Инструкции по безопасной эксплуатации содержат:

1) максимальный размер заготовки для обработки на станке вместе с размерами свободного пространства вокруг станка, необходимого для безопасной обработки заготовки, особенно с учетом опасности захвата и защемления между любыми подвижными частями станка или заготовки или другими стационарными станками, расположенными рядом, конструктивными элементами здания или штабелями изделий и т. д.;

2) пол вокруг станка должен быть горизонтальным, без рассыпанных материалов, например опилок или обрезков;

3) указания по соответствующему общему или местному освещению (при необходимости);

4) указания по размещению бревен и отрезанных заготовок вблизи рабочего места оператора;

5) указания по останову станка при отсутствии оператора;

6) указания по незамедлительному сообщению соответствующим лицам о выявленных неисправностях станка, в том числе защитных ограждений или дисковых пил;

7) необходимо принять и соблюдать требования безопасности по проведению регулярной очистки, технического обслуживания и удаления опилок и пыли для предотвращения возникновения пожара, например:

- применение специального инструмента для демонтажа;
- отключение станка от всех источников энергоснабжения перед выполнением работ по уборке, техническому обслуживанию и удалению опилок и пыли, по возможности, после отключения станка от всех источников энергоснабжения. В случаях, когда отключение станка от всех источников энергоснабжения невозможно, см. информацию о необходимых защитных мерах;

i) требования к монтажу и техническому обслуживанию, в том числе перечень устройств, например тормозов, которые должны быть проконтролированы, периодичность и метод проверки;

j) диапазон диаметров и толщины дисковой пилы, для которой предназначен станок;

k) предупреждение о необходимости использования дисковых пил, изготовленных только по EN 847-1:2005+A1:2007, и информации о правильном обозначении дисковых пил;

l) предупреждение о невозможности использования монолитных дисковых пил из быстрорежущей стали (HS);

m) инструкции по соответствующему обучению операторов относительно применения, технического обслуживания и работы на станке, которые должны содержать:

1) информацию о мерах по снижению излучения шума:

- соответствующий выбор дисковых пил, предназначенных для уменьшения излучения шума;

- соответствующее состояние дисковых пил и другие факторы, которые могут влиять на излучение шума (например, не вовремя проведенное техническое обслуживание);

2) информацию о факторах, влияющих на образование пыли:

- тип обрабатываемого материала;

- важность местной вытяжной вентиляции (сбор от источника);

- правильное регулирование вытяжных колпаков/заслонок/желобов;

- включение оборудования отвода пыли перед началом механической обработки;

3) информацию о применении соответствующих средств индивидуальной защиты, которые могут включать:

- средства защиты органов слуха для снижения риска потери слуха;

- средства защиты органов дыхания для снижения риска вдыхания вредной пыли;

- перчатки для работы с дисковыми пилами — вместе с рекомендациями по переносу пил в держателе (при наличии);

4) рекомендации о выполнении инструкций изготовителя дисковых пил по их использованию, наладке и ремонту;

5) ограничения об использовании дисковых пил с максимальной частотой вращения больше, чем частота вращения шпинделя пилы;

6) информацию об использовании правильно заточенных дисковых пил;

7) информацию о методе проверки соответствия всех применяемых шпиндельных оправок и фланцев пилы;

n) метод, применяемый для безопасного сброса остаточной энергии;

o) при необходимости, требования по креплению станка и любого вспомогательного оборудования (например, продолжения к столу) к полу и процедура его выполнения;

p) информацию о дополнительном оборудовании, которое можно установить, например выдвижной стол для станков с ручным управлением;

q) для автоматических станков — обеспечение требуемой установки станка, чтобы дополнительно не вызвать риск захвата и защемления между любыми подвижными частями станка или заготовкой и другими неподвижно установленными рядом станками, конструктивными элементами здания или штабелями изделий и т. д.;

r) для пневматического оборудования — номинальное давление для пневматической линии;

s) перечень устройств безопасности (например, устройство аварийного останова, защитные ограждения с блокировкой, размыкающая планка, активное оптоэлектронное защитное устройство, коврики, реагирующие на давление), которые должны быть испытаны, периодичность и метод проведения испытаний;

t) информацию, касающуюся вытяжного оборудования для отсоса пыли, установленного на станке:

- расход воздуха, $м^3/ч$;

- нижнее давление на каждом измерительном штуцере вытяжного устройства;

- рекомендуемая скорость воздуха в вытяжном трубопроводе, м/с;

- геометрические размеры каждого измерительного штуцера;

u) рекомендации по подключению станка к внешней системе сбора опилок и пыли во время эксплуатации,

Примечание — Стационарное оборудование для удаления опилок и пыли приведено в EN 12779:2004+A1:2009.

v) данные по уровням шума, выделяемого станком, с указанием фактических значений, полученных при измерениях, выполненных на соответствующем оборудовании в соответствии с методами, приведенными в 5.4.2.2;

1) уровни звукового давления по шкале А на рабочем месте;

2) уровни звуковой мощности по шкале А, исходящие от станка.

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

- 4 дБ при применении EN ISO 3746:2010 и EN ISO 11202:2010;
- 2 дБ при применении EN ISO 3743-1:2010, или EN ISO 3743-2:2009, или EN ISO 3744:2010;
- 1 дБ при применении EN ISO 3745:2009.

Пример для уровня звуковой мощности:

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

Проверка точности указанного уровня шума измерения должна производиться с применением того же метода и тех же условий эксплуатации, указанных 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 шумового воздействия и существует, выводов о необходимости дополнительных мер предосторожности из нее сделать нельзя. Факторами, влияющими на уровень шумового воздействия на рабочем месте, могут быть: особенность рабочего помещения, наличие других источников шума, например количество станков или другие технологические процессы, происходящие по соседству. Допустимые уровни звуковой мощности на рабочем месте могут быть разными для разных стран. Однако данная информация позволяет потребителю лучше оценивать имеющуюся опасность и степень риска».

Информация об уровне шума также должна быть приведена в рекламно-коммерческой литературе вместе с рабочими характеристиками, включая:

w) информацию о безопасных манипуляциях/переустановке станка;

x) информацию об условиях, необходимых для того, чтобы на протяжении всего прогнозируемого срока службы станок и его узлы не могли опрокинуться и упасть или подвергнуться неуправляемому перемещению во время транспортирования, сборки, демонтажа, разборки и утилизации;

y) порядок действия в случае аварии или поломки; если произошло блокирование, то порядок действия по обеспечению безопасного разблокирования оборудования:

z) 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 официальным представителем);

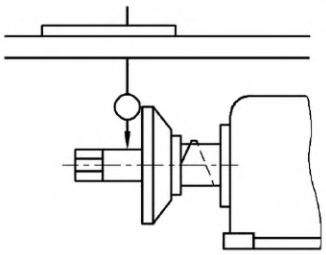
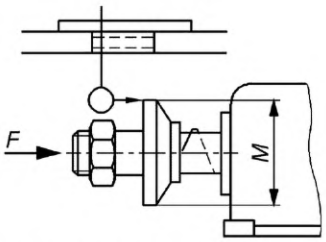
aa) информацию о том, как обеспечить защиту людей от удара электрическим током при непрямом контакте со станком, используя для этого устройства автоматического отключения энергоснабжения, которые должны устанавливаться пользователем в линии энергоснабжения станка;

bb) описание неподвижных защитных ограждений, которое должны сниматься пользователем для проведения технического обслуживания и ремонта.

Контроль. Проверка руководства по эксплуатации и соответствующих чертежей.

Приложение А
(обязательное)

Допуски биения шпинделей 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 B
(обязательное)

Испытание торможения

B.1 Условия для всех испытаний

a) шпиндель должен быть установлен в соответствии с инструкциями изготовителя (например, натяжение ремня);

b) испытания должны проводиться с самыми большими дисковыми пилами (диаметр и толщина), на которые рассчитан станок;

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

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

e) точность прибора для измерения частоты вращения должна быть не менее ±1 % от полной шкалы.

B.2 Испытания

B.2.1 Время выбега без торможения

Время выбега без торможения измеряется следующим образом:

a) включить двигатель(и) привода(ов) шпинделя(ей) дисковой(ых) пил(ы) и дать ему возможность проработать с заданной частотой вращения в течение 1 мин (холостой ход);

b) отключить энергоснабжение двигателя(ей) привода(ов) дисковой(ых) пил(ы) и измерить время выбега без торможения;

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

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

B.2.2 Время выбега с торможением

Время выбега с торможением измеряется следующим образом:

a) включить двигатель(и) привода(ов) шпинделя(ей) дисковой(ых) пил(ы) и дать ему возможность проработать с заданной частотой вращения в течение 1 мин (холостой ход);

b) отключить энергоснабжение двигателя(ей) привода(ов) дисковой(ых) пил(ы) и измерить время выбега с торможением;

c) оставить шпиндель(и) в неподвижном состоянии в течение 1 мин;

d) повторить операции по перечислениям a) — c) девять раз.

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

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 частей дисковой пилы или заготовок из рабочей зоны.

Настоящее приложение распространяется на защитные 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 из станка или заготовок.

С.2.2 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование состоит из устройства толчка, 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) предел прочности на разрыв: от R_m560 до 690 Н/мм^2;

b) нижний предел текучести: $R_{0.2} \geq 330$ Н/мм^2;

c) относительное удлинение при разрыве: $A \geq 20$ %;

d) закалка до 56_0^{+4} 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 мм × 450 мм. Рама должна быть достаточно жесткой. Для крепления образцов должна быть использована надежная фиксация.

С.2.5 Процедура испытаний

Для ударных испытаний используют летящий предмет (С.2.3) со скоростью 70 м/с ± 5 % соударения. 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 содержаться 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;

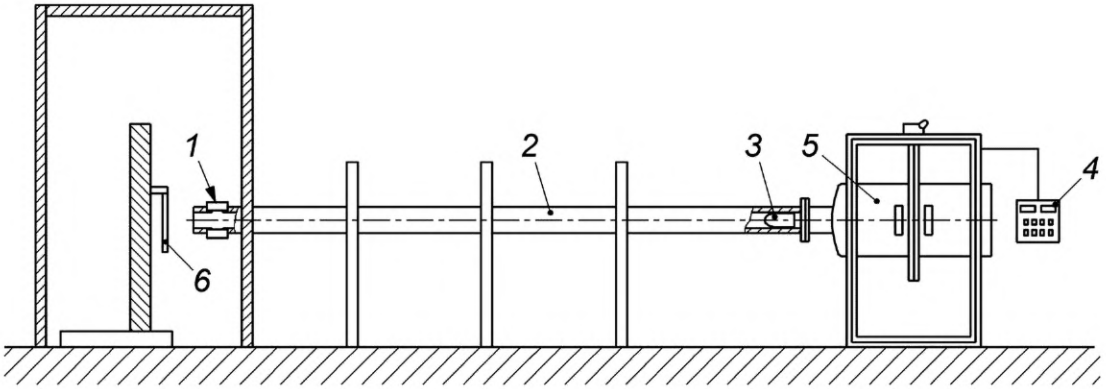
g) результаты испытания.

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 испытаний на удар

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, 5.2.6, 5.2.7, 5.4.11, 6.4	a) соответствие функции
Разделы 5, 6	b) устранение или снижение рисков, соответствующие защитные меры, информация
Разделы 5, 6	c) область применения и прогнозируемые сбои в работе
5.3.1, 6.4	d) ограничение при использовании
5.2, 5.3, 5.4	e) оборудование
5.3.2, 5.4.3	1.1.3 Материалы и изделия
6.4	1.1.4 Освещение
5.2.2, 5.3.7, 5.4.5	1.1.5 Конструкция станков, облегчающая управление
5.4.5	1.1.6 Эргономика
5.2.2, 5.2.6, 5.2.7, 6.4	1.1.7 Рабочее положение
5.2.1, 5.2.6, 5.2.7, 5.4.10	1.2.1 Безопасность и надежность систем управления
5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 6.4	1.2.2 Органы управления
5.2.2, 5.2.3, 5.2.6	1.2.3 Пуск
5.2.2, 5.2.4, 5.2.5	1.2.4 Останов
5.2.4	1.2.4.1 Нормальный останов
5.2.5	1.2.4.3 Аварийный останов
5.2.6, 5.2.7, 6.4	1.2.5 Выбор управления или рабочего режима
5.2.7, 5.4.6, 5.4.10	1.2.6 Прерывание подачи энергоснабжения
5.3.1, 6.4	1.3.1 Риск потери устойчивости
5.3.2, 6.4	1.3.2 Риск поломки во время работы
5.3.2, 5.3.3, 5.3.5	1.3.3 Риск выброса или вылета предметов
5.1	1.3.4 Риски, возникновение которых обусловлено неровными поверхностями, острыми кромками и углами
5.2.6	1.3.6 Риски, касающиеся изменения условий эксплуатации
5.3.7	1.3.7 Риски, связанные с работой движущихся частей

Окончание таблицы ZA.1

Разделы/пункты европейского стандарта	Основные требования Директивы 2006/42/EC
5.3.7	1.3.8 Выбор защиты от рисков, связанных с работой движущихся частей
5.3.7.5	1.3.8.1 Подвижные детали кинематической цепи
5.3.7.1, 5.3.7.2, 5.3.7.3, 5.3.7.4, 5.3.7.6, 5.3.7.7	1.3.8.2 Подвижные технологические части
5.2.6, 5.3.7.7, 5.3.8	1.3.9 Риск, связанный с работой непреднамеренных перемещений
5.3.7	1.4.1 Требуемые характеристики защитных ограждений и защитных устройств. Общие требования
5.3.7, 5.3.8	1.4.2.1 Неподвижные защитные ограждения
5.3.7	1.4.2.2 Подвижные защитные ограждения с блокировкой
5.3.7.1	1.4.2.3 Регулируемые защитные ограждения, предотвращающие доступ
5.2.7, 5.4.4, 5.4.10	1.5.1 Система энергоснабжения
5.2.7, 5.4.6, 5.4.10	1.5.3 Энергоснабжение, исключая электричество
5.4.9	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
5.4.3	1.5.13 Выделение опасных веществ
5.4.11	1.6.1 Техническое обслуживание
5.2.2, 5.3.7, 5.4.11	1.6.2 Доступ к рабочему месту и местам обслуживания
5.4.10	1.6.3 Отключение источников энергоснабжения
5.2.2, 5.3.7, 5.4.5, 5.4.11, 6.4	1.6.4 Вмешательство оператора
5.4.3, 6.4	1.6.5 Очистка внутренних частей
5.2.1, 5.4.5, 6.4	1.7.1 Информационные и предупредительные надписи на станке
6.1	1.7.2 Предупреждение об остаточных рисках
6.3	1.7.3 Маркировка станка
6.4	1.7.4 Инструкции
	2.3 Станки для обработки древесины и других аналогичных материалов
5.3.6, 5.3.7	a) направляющие
5.3.5	b) возможность выброса
5.3.4	c) торможение
5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 6.4	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 574:1996+A1:2008	IDT	ГОСТ EN 574—2012 «Безопасность машин. Устройства управления двуручные. Принципы конструирования»
EN 614-1:2006+A1:2009	—	*
EN 614-2:2000+A1:2008	IDT	ГОСТ EN 614-2—2012 «Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 2. Взаимосвязь между конструкцией машин и рабочими заданиями»
EN 847-1:2005+A1:2007	—	*
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	—	*
EN 1005-2:2003+A1:2008	—	*
EN 1005-3:2002+A1:2008	—	*
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 1760-1:1997+A1:2009	—	*
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+A1:2004	—	*
EN 60529:1991+A1:2000	—	*
EN 61310-1:2008	—	*
EN 61800-5-2:2007	—	*

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
CLC/TS 61496-2:2006	—	*
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 13850:2008	—	*
EN ISO 13857:2008	—	*
ISO 7960:1995	—	*

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

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1]	EN 1093-9:1998+A1:2008	Safety of machinery — Evaluation of the emission of airborne hazardous substances — Part 9: Pollutant oncentration parameter, room method (Безопасность машин. Оценка выброса в атмосферу вредных веществ. Часть 9. Параметры концентрации вредных веществ. Метод испытания в испытательном помещении)
[2]	EN 1093-11:2001+A1:2008	Safety of machinery — Evaluation of the emission of airborne hazardous substances — Part 11: Decontamination index (Безопасность машин. Оценка выброса в атмосферу вредных веществ. Часть 11. Индекс очистки)
[3]	EN 12779:2004+A1:2008	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)
[4]	EN 61029-1:2009	Safety of transportable motor-operated electric tools — Part 1: General requirements (IEC 61029-1:1990, modified) (Безопасность переносных электрических инструментов с приводом от электродвигателя. Часть 1. Общие положения)
[5]	EN 61029-2-9:2009	Safety of transportable motor-operated electric tools — Part 2-9: Particular requirements for mitre saws (IEC 61029-2-9:1995, modified) (Безопасность переносных электрических инструментов с приводом от электродвигателя. Часть 2-9. Дополнительные требования к пилам для обрезания под углом)
[6]	EN 61508-1:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems — Part 1: General requirements (IEC 61508-1:1998 + corrigendum May 1999) (Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования)
[7]	EN 61496-1:2013	Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 1: General requirements and tests (IEC 61496-1:2004, modified) (Безопасность машин. Электрочувствительные защитные устройства. Часть 1. Общие требования и испытания)
[8]	EN ISO 11688-2:2000	Acoustics — Recommenced practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 2: Introduction to the physics of low-noise design (ISO TR 11688-2:1998) (Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 2. Введение в физику проектирования оборудования с низким уровнем шума)

УДК 621.934.8.023.124.33-783(083.74)(476):006.354 МКС 79.120.10 IDT

Ключевые слова: безопасность деревообрабатывающих станков, станки круглопильные, станки двусторонние усорезные, V-образное распиливание, дисковая пила, требования безопасности

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 17.06.2024. Подписано в печать 27.06.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,14.

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