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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 1870-7— 2014

Безопасность деревообрабатывающих станков

СТАНКИ КРУГЛОПИЛЬНЫЕ

Часть 7

Однопильные станки для распиловки бревен с механической подачей стола и с ручной загрузкой и/или выгрузкой

(EN 1870-7:2012, 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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 июня 2024 г. № 796-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 1870-7—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2024 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1870-7:2012 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 7. Однопильные станки для распиловки бревен с механической подачей стола и с ручной загрузкой и/или выгрузкой» («Safety of woodworking machines — Circular sawing machines — Part 7: Single blade log sawing machines with integrated feed table and manual loading and/or unloading», 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 9
5 Требования безопасности и/или защитные меры 11
6 Информация для потребителя 30
Приложение А (обязательное) Допуски биения шпинделей дисковых пил 35
Приложение В (обязательное) Испытание расклинивающего ножа на прочность крепления 36
Приложение С (обязательное) Испытание расклинивающего ножа на боковую устойчивость 37
Приложение D (обязательное) Производственные условия для измерения шума 38
Приложение Е (справочное) Испытание торможения 41
Приложение F (обязательное) Испытания защитных ограждений на удар 42
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь между европейским стандартом и существенными требованиями Директивы 2006/42/ЕС 44
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов межгосударственным стандартам 45
Библиография 47

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 EN 1870 состоят из следующих частей:

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

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

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

Безопасность деревообрабатывающих станков

СТАНКИ КРУГЛОПИЛЬНЫЕ

Часть 7

Однопильные станки для распиловки бревен с механической подачей стола и с ручной загрузкой и/или выгрузкой

Safety of woodworking machines. Circular sawing machines. Part 7. Single blade log sawing machines with integrated feed table and manual loading and/or unloading

Дата введения — 2024—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает все существенные опасности, опасные ситуации и опасные события, перечисленные в разделе 4, характерные для однопильных станков с диаметром пилы ≥600 мм для распиловки бревен с механической подачей стола и с ручной загрузкой и/или выгрузкой (далее — станки), предназначенных для распиловки цельной древесины при применении по назначению и в условиях, предусмотренных изготовителем, включая неправильное применение.

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 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)

Издание официальное

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 1837:1999+A1:2009, Safety of machinery — Integral lighting of machines (Безопасность машин. Встроенное освещение машин)

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

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

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

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

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

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

EN ISO 3743-1:2010, Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for small movable sources in reverberant fields —

Part 1: Comparison method for a hard-walled test room (ISO 3743-1:2010) (Акустика. Определение уровней звуковой мощности и уровней звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников в реверберационных полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательной камеры с жесткими стенами)

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

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

EN ISO 3745:2009, 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 источников шума по звуковому давлению. Точные методы звукопоглощающих и звукоотражающих 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 4413:2010, Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4413:2010) (Приводы гидравлические. Общие правила и требования безопасности для систем и их компонентов)

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)

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

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

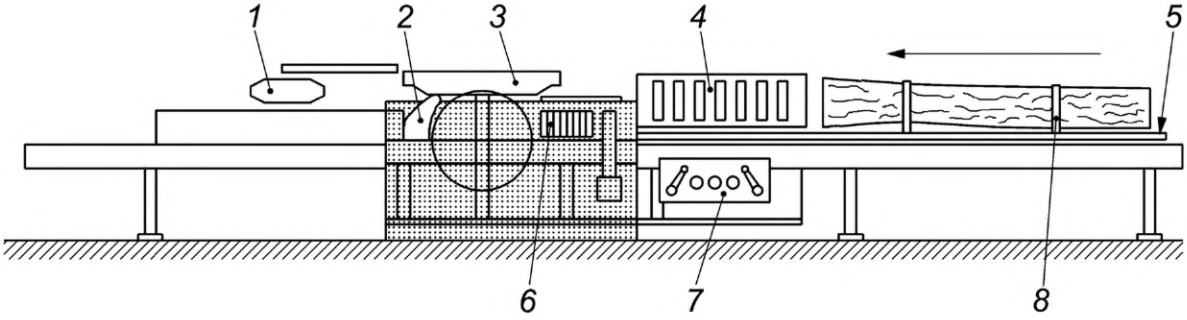
3 Термины и определения

3.1 Общие требования

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

3.2 Термины

Основные элементы станка и их наименования представлены на рисунке 1.



1 — выталкиватель; *2* — расклинивающий нож; *3* — прижимное устройство; *4* — направляющая; *5* — подающий стол; *6* — подающие ролики; *7* — органы управления; *8* — крюки для бревен

Рисунок 1 — Терминология

3.3 Определения

3.3.1 **однопильный станок для распиловки бревен с механической подачей стола и ручной загрузкой и/или ручной выгрузкой** (single blade circular log sawing machine with integrated feed table and manual loading and/or unloading): Станок, предназначенный для продольной распиловки цельной древесины, например бревен, со следующими характеристиками:

a) механическая подача стола;

b) диаметр дисковой пилы ≥ 600 мм;

c) дисковая пила установлена на горизонтальном шпинделе, который расположен под столом;

d) шпиндель дисковой пилы зафиксирован.

3.3.2 **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.

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

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

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

Примечание 1 — Слова в скобках не распространяются на станки, рассматриваемые в настоящем стандарте.

3.3.6 **защита от обратного удара** (anti kickback device): Противовыбрасывающее устройство, уменьшающее возможность отдачи либо останавливающее выбрасывание во время отдачи заготовки, ее частей или частей станка.

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

3.3.8 **обратный удар** (kickback): Особая форма выбрасывания, заключающаяся в непредусмотренном движении заготовки, ее частей или частей станка, во время обработки в направлении, противоположном подаче.

3.3.9 **время разгона** (run-up time): Время от приведения в действие устройства управления пуска станка до достижения шпинделем заданной частоты вращения.

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

3.3.11 **выталкиватель** (dropping device): Устройство, предназначенное для удаления распиленной заготовки или обрезков со стола с механической подачей (см. рисунок 2).

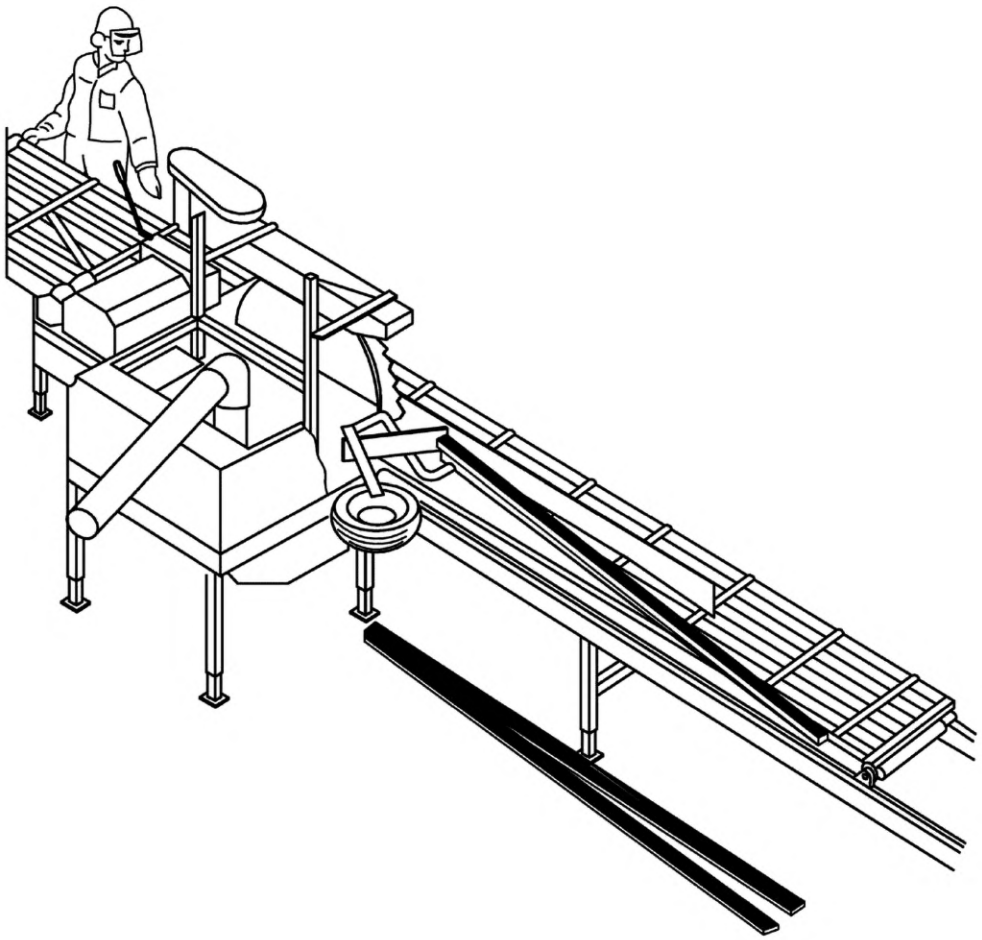


Рисунок 2 — Пример выталкивателя (защитные ограждения не показаны)

3.3.12 **устройство для подъема бревна** (log lifter): Устройство, соединенное со станком, для подъема бревна с пола на стол с механической подачей (см. рисунок 3).

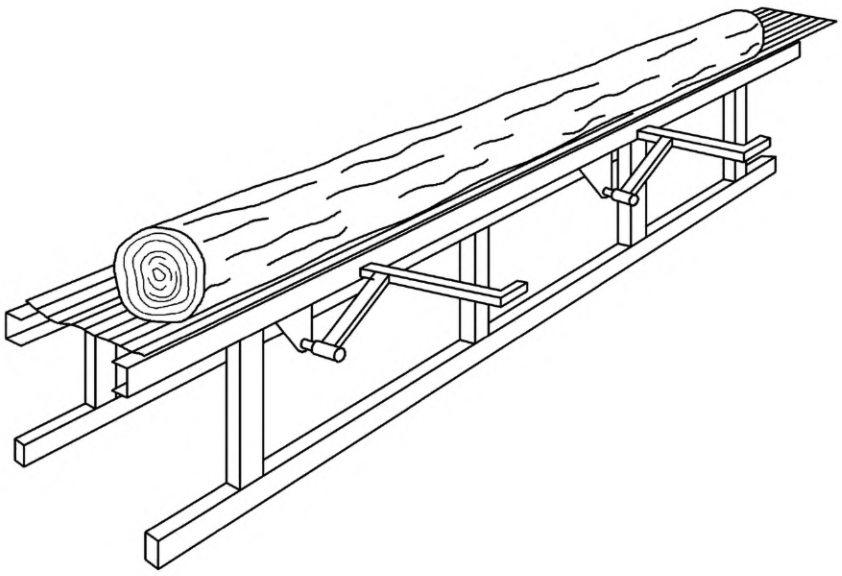
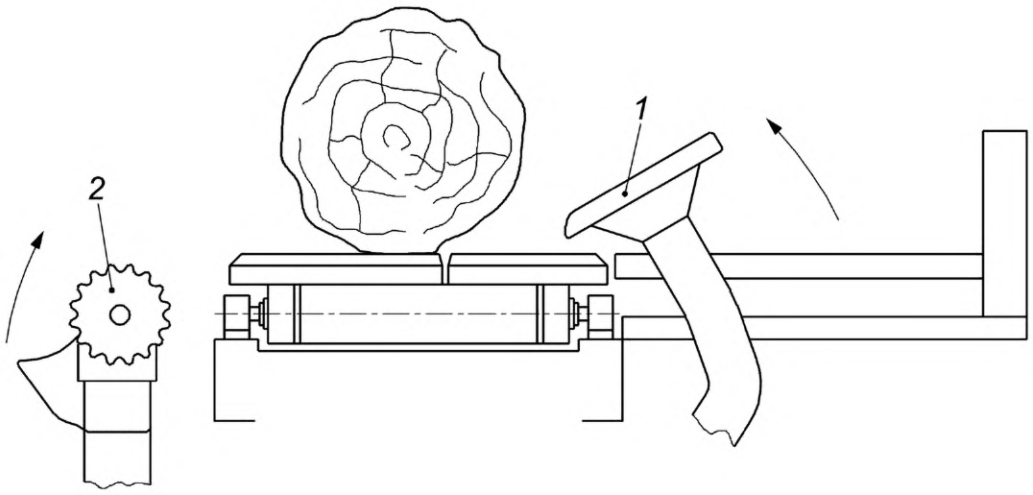


Рисунок 3 — Пример устройства для подъема бревна

3.3.13 **устройство для выравнивания и поворачивания бревна** (log positioner): Устройство для горизонтального и вращательного выравнивания бревна/заготовки перед распиловкой (см. рисунок 4).



1 — устройство для выравнивания бревна; *2* — устройство для поворачивания бревна

Рисунок 4 — Пример устройства для выравнивания и поворачивания бревна

3.3.14 **устройство для загрузки бревна** (log delivery device): Устройство для загрузки бревна на стол с механической подачей (см. рисунок 5).

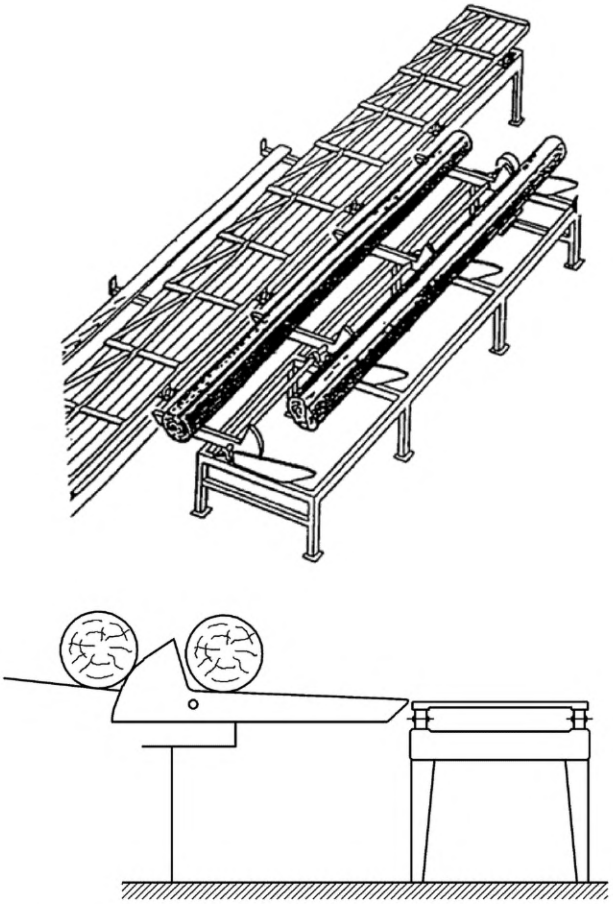


Рисунок 5 — Пример устройства для загрузки бревна

3.3.15 **устройство для удержания бревна** (log clamp): Устройство для фиксации бревна на переднем торце стола с механической подачей во время распиловки (см. рисунок 6).

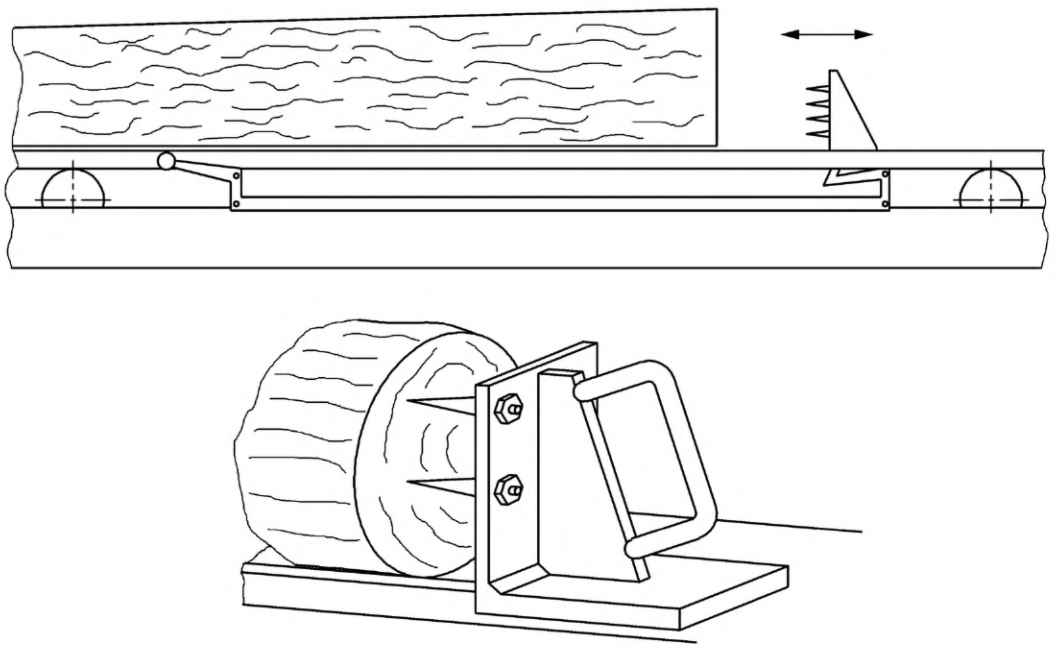


Рисунок 6 — Пример устройства для удержания бревна

3.3.16 **крюк для бревна** (log hook): Приспособление для фиксирования бревна в продольной оси во время подачи (см. рисунок 7).

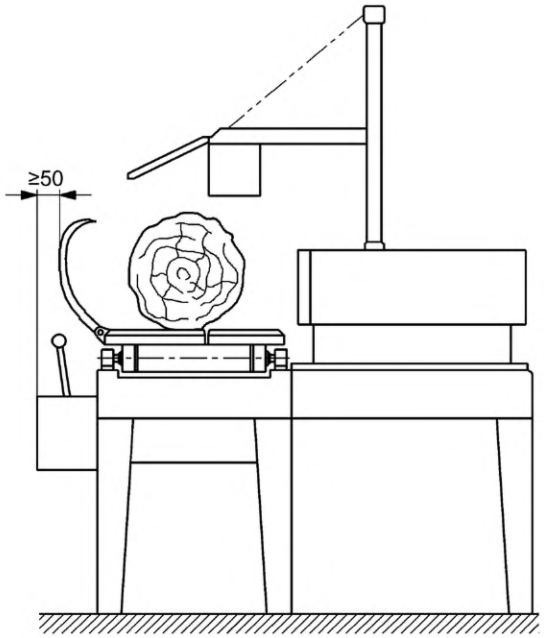
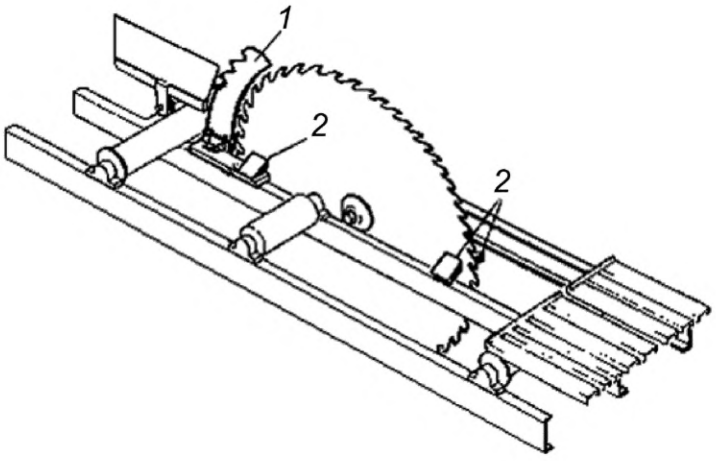


Рисунок 7 — Пример крюка для бревна

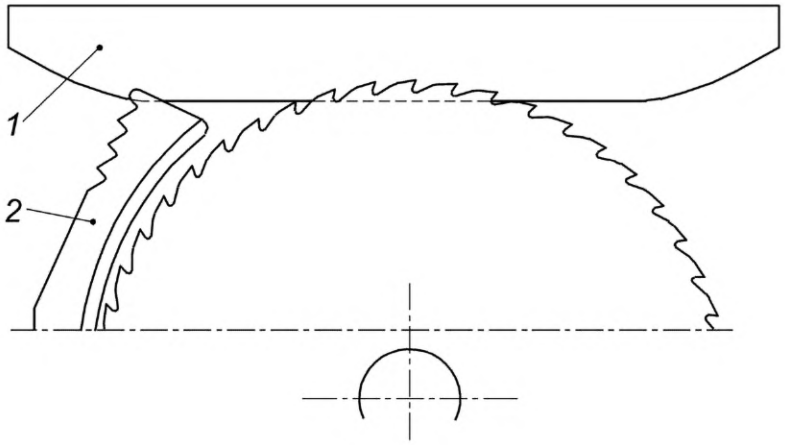
3.3.17 **направляющие дисковой пилы** (saw blade guide): Устройство, предотвращающее боковую деформацию смещения дисковой пилы во время распиливания (см. рисунок 8).



1 — расклинивающий нож; *2* — направляющие дисковой пилы

Рисунок 8 — Пример направляющих дисковой пилы

3.3.18 **прижимное устройство** (holding down device): Регулируемое устройство, расположенное над дисковой пилой, предназначенное для минимизации риска соприкосновения поднимающихся обрезков с верхними зубьями дисковой пилы (см. рисунок 9).



1 — прижимное устройство; *2* — расклинивающий нож

Рисунок 9 — Прижимное устройство над дисковой пилой

3.3.19 **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.

3.3.20 **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 мер предосторожности или включением 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	5.3.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8
	b) взаимного расположения;		5.3.2. 5.3.3, 5.3.5
	c) массы и устойчивости (потенциальная энергия элементов, которые могут перемещаться под действием силы тяжести)		5.2.2, 5.3.8
	d) массы и скорости (кинетическая энергия элементов при контролируемом и неконтролируемом движении);		5.2.3, 5.3.1, 5.3.5
	e) механической прочности;		5.3, 5.3.5
	- накопленной энергии внутри станка:		
	g) жидкости и газов под давлением;	6.2.10, 6.3.5.4	5.4.7, 5.4.8

Продолжение таблицы 1

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	EN ISO 12100:2010	Соответствующий пункт настоящего стандарта
1.1	Опасность раздавливания		5.3.7, 5.3.8
1.2	Опасность пореза		5.3.7, 5.3.8
1.3	Опасность разрезания или разрыва		5.3.2, 5.3., 5.3.4, 5.3.7
1.4	Опасность наматывания		5.3, 5.3.6, 5.3.7
1.5	Опасности затягивания или захвата		5.3.7
1.6	Опасность удара		5.3.7, 5.3.8
1.9	Опасность выброса жидкостей под высоким давлением	6.2.10	5.4.7, 5.4.8
2	Электрические опасности:		
2.1	Контакт персонала с токоведущими частями (прямой контакт)	6.2.9, 6.3.5.4	5.4.4, 5.4.13
2.2	Соприкосновение персонала с частями, которые попали под напряжение в результате неисправности (косвенный контакт)	6.2.9	5.4.4, 5.4.13
2.4	Электростатическое воздействие	6.2.9	5.4.11
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
6	Опасности, обусловленные излучением:		
6.5	Лазерные устройства	6.3.4.5	5.4.10
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, 6.4
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
8.2	Анатомии «кисть-рука» или «ступня-нога»	6.2.8.3	5.2.2
8.4	Местного освещения	6.2.8.6	6.4
8.6	Человеческого фактора	6.2.8, 6.2.11,8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	6.4
8.7	Конструкции, расположения или идентификации элементов ручного управления	6.2.8.7, 6.2.11.8	5.2.2

Окончание таблицы 1

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	EN ISO 12100:2010	Соответствующий пункт настоящего стандарта
8.8	Конструкции, расположения средств визуального наблюдения	6.2.8.8, 6.4.2	5.2.2
10	Непреднамеренный 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, 5.2.7, 5.2.8
10.2	Восстановления подачи энергоснабжения после прерывания	6.2.11.4	5.2.7
10.3	Внешних воздействий на электрооборудование	6.2.11.11	5.2.1, 5.4.4, 5.4.9
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	5.2.1, 5.2.2, 5.4.5, 6.4
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
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
15	Ошибки установки	6.2.7, 6.4.5	6.4
16	Поломки во время работы	6.2.3	5.3.2
17	Падение или выброс предметов или жидкостей	6.2.3, 6.2.10	5.3.2, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8
18	Потери устойчивости/опрокидывание станка	6.3.2.6	5.3.1

5 Требования безопасности и/или защитные меры

5.1 Общие требования

Станок должен соответствовать требованиям безопасности и/или защитным мерам, указанным в 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 (пункт 6.2) и для защитных мер — EN ISO 12100:2010 (пункт 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, приводной элемент или датчик положения) до элемента регулирования приводного механизма конечного привода станка (например, двигателя или тормоза). Безопасность системы управления включает 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: PL = c (см. 5.2.3);
- устройство нормального останова: PL = c (см. 5.2.4);
- устройство аварийного останова: PL = c (см. 5.2.5);

- система блокировки: PL = c (см. 5.2.3, 5.2.5, 5.3.7.1, 5.3.7.2, 5.3.7.4, 5.3.7.5);
- система торможения: PL = b или PL = c (см. 5.2.4, 5.2.5, 5.3.4);
- устройство контроля ограниченного перемещения PL = c (см. 5.3.7.3);
- устройство управления с автоматическим возвратом в исходное положение: PL = c (см. 5.2.6);
- устройство механического перемещения направляющей: PL = c (см. 5.2.3).

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

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

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 (пункт 6.3) и соответствующая система управления должна соответствовать PL = c в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1:2008;

b) реле времени должно соответствовать PL = c в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1:2008.

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

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

5.2.2 Расположение органов управления

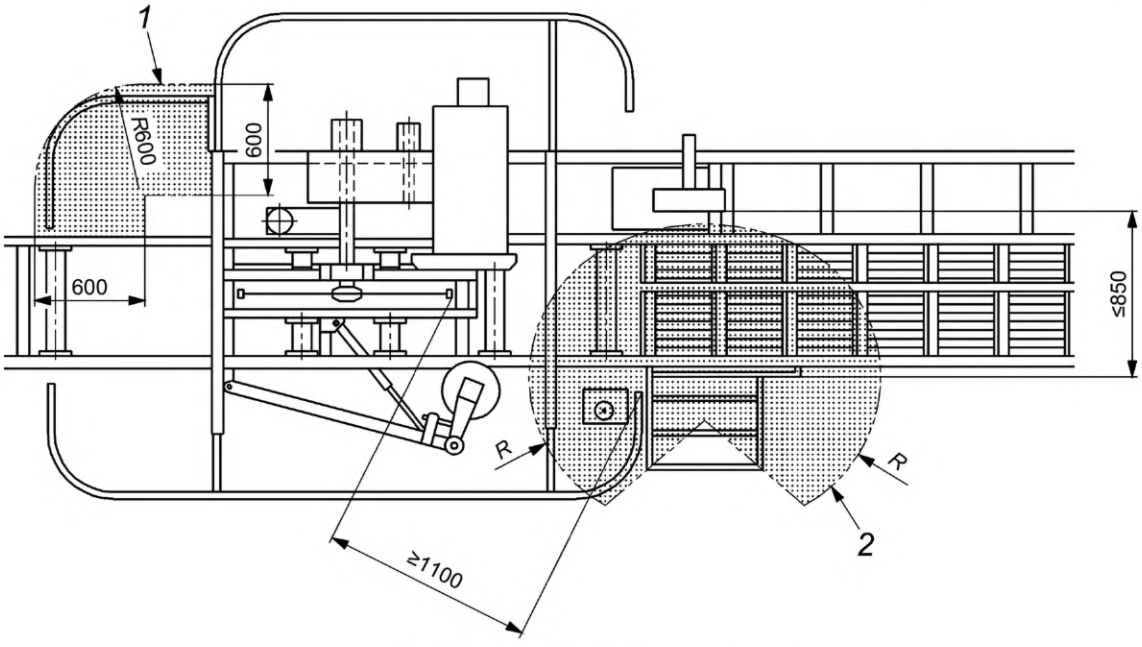
Устройство аварийного останова и органы управления системами загрузки, транспортирования, подачи и выгрузки заготовки должны быть расположены на расстоянии не более 850 мм от рабочего места оператора (см. участок X на рисунке 10), установленного изготовителем станка, и на высоте не более 1800 мм над уровнем пола.

Органы управления для пуска и обычного останова могут быть расположены выше указанных расстояний, но в положении, из которого видна опасная зона.

Дополнительное устройство аварийного останова (см. 5.2.5) должно быть расположено на загрузочной стороне станка в зоне Y (см. рисунок 10).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, проведение измерений и осмотр станка.

Размеры в миллиметрах



1 — зона X; *2* — зона Y; *R* = 850 для обеих рук

Рисунок 10 — Расположение органов управления

5.2.3 Пуск

Применяют требования EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.5.2) со следующими дополнениями.

В настоящем стандарте указание «защитные устройства установлены и работоспособны» означает, что имеются блокирующие устройства, приведенные в 5.3.7, а «работа» означает вращение шпинделя пилы и/или механическое перемещение любого приспособления для зажима заготовки, и/или любого устройства станка, и/или любого механизма подачи.

Исключения, указанные в EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.5.2), несущественны.

Пуск или перезапуск возможен только через устройство пуска/останова.

Начало рабочего хода возможно только после начала вращения дисковой пилы.

Закрытие подвижных защитных ограждений с блокировкой не должно приводить к автоматическому перезапуску опасных движений.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью (см. 5.2.1) запуска и блокированием устройств, должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.2.4 Нормальный останов

Станки должны быть оборудованы системой управления нормальным остановом, которая отключает подачу энергоснабжения ко всем приводам станка, если не используется система STO или SS1 по EN ISO 61800-5-2:2007. Включение функции нормального останова должно привести к пуску тормоза (при 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).

Если станок оснащен механическим тормозом, приводимым в действие от пружины, должна применяться система управления остановом категории 0 по EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.2).

Если станок оснащен системой торможения с пружинным устройством, должна применяться система управления остановом категории 1 по EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.2); при этом должна соблюдаться следующая последовательность останова:

a) прекращение подачи электроэнергии на все приводы станка и включение тормоза;

b) прекращение подачи энергии на тормоза после полного завершения процесса торможения.

Последовательность отключения должна быть реализована на уровне систем управления. Если используется реле времени, то временная задержка должна соответствовать условиям 5.2.1.2, перечисление b), и должна быть не менее максимального времени торможения. Временная задержка должна быть фиксированной, а устройство ее регулирования должно быть опломбировано.

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

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

5.2.5 Аварийный останов

Применяют требования EN ISO 13850:2008 со следующими дополнениями.

Станок должен быть оборудован устройствами управления аварийным остановом, при срабатывании которых все приводы станка должны отключаться. Устройство управления аварийным остановом должно быть оснащено функцией самоблокировки. На станках с электрическим приводом система управления аварийным остановом должна соответствовать требованиям EN 60204-1:2006 (пункты 9.2.5.4 и 10.7).

Порядок аварийного останова системы силового привода, связанной с безопасностью [PDS (SR)], «безопасного выключения крутящего момента» (STO), приведен 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).

В станках с приводом от вала отбора мощности (ВОМ) должна быть исключена возможность работы станка, если устройство аварийного останова функционирует, например с помощью механической или электрической блокировки между источником энергоснабжения и рабочими движениями станка.

Если станок оснащен 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 оснащен любым другим типом тормоза, например электрическим, применяется функция управления остановом категории 1 по EN 60204-1:2006 (пункт 9.2.2); при этом должна соблюдаться следующая последовательность останова:

a) прекращение подачи энергоснабжения на все приводы станка и включение тормоза;

b) прекращение подачи энергоснабжения на тормоза после полного завершения процесса торможения.

Последовательность отключения должна быть реализована на уровне систем управления. Если используется реле времени, то задержка должна соответствовать условиям 5.2.1.2, перечисление b), и должна быть не менее максимального времени торможения. Временная задержка должна быть фиксированной либо устройство ее регулирования должно быть опломбировано.

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

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

5.2.6 Механическая подача

Движение механической подачи стола и подающего ролика должно управляться с помощью одного устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение, приводимого в действие вручную одной рукой.

Приведение в действие устройства управления должно быть возможным только после ручного отпирания, например запорной защелки. Орган управления устройства с автоматическим возвратом в исходное положение должен быть выполнен в виде рычага.

Необходимо избегать непроизвольного включения пульта управления, например выступающими сучьями или неправильно загруженными бревнами на станке, для этого необходимо выбирать правильное место установки устройства управления или использовать для него защитный кожух.

Данное условие направлено на защиту устройства управления от включения в режим подачи свисающими сучьями или неправильно загруженными бревнами, создающими опасности для оператора и других лиц.

Устройство управления для загрузки, выравнивания и поворачивания, поднятия и удержания бревна и все дополнительные устройства, связанные с обработкой заготовки или его частями, должны быть выполнены в виде устройств управления с автоматическим возвратом в исходное положение, приводимых в действие вручную.

Безопасность системы управления (см. также 5.2.1) с органом управления с автоматическим возвратом в исходное положение должна быть не менее PL = c в соответствии с EN ISO 13849-1:2008.

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

5.2.7 Нарушение энергоснабжения

В станках с электрическим приводом в случае прерывания энергоснабжения должно быть исключено автоматическое включение станка после восстановления энергоснабжения в соответствии с ЕН 60204-1:2006 (пункт 7.5, абзацы 1—3).

Если станки оснащены пневматическими и/или гидравлическими приводами, восстановление энергоснабжения не должно приводить к перезапуску какого-либо привода станка.

Элементы системы безопасности управления для предотвращения повторного пуска должны быть не менее PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

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

5.3 Защита от механических опасностей

5.3.1 Устойчивость

Стационарные станки и вспомогательное оборудование должны быть оснащены приспособлением для их крепления к полу или другим устойчивым конструкциям, например с помощью отверстий в станине станка или в раме вспомогательного оборудования.

Передвижные станки должны быть оснащены четырьмя регулируемыми опорными устройствами, например ножками, стойками или консолями, с помощью которых обеспечивается устойчивость во время работы. Данные устройства должны иметь площадь опоры, чтобы давление на пол не превышало 400 кПа.

Опорные устройства при транспортировании должны быть зафиксированы двумя отдельными блокирующими приспособлениями для каждого опорного устройства, одно из них должно функционировать автоматически, например, под действием силы тяжести стопорного штифта плюс защелки. Этому требованию соответствуют гидравлические опорные устройства.

Если опорные устройства приводятся в действие механическим способом и выступают за пределы станка, то водитель/оператор должен убедиться, что они находятся в транспортном положении, например, возможности непосредственного обзора, зеркала или средства видеоконтроля (CCTV).

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

5.3.2 Опасность поломки во время эксплуатации

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

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

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

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

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

c) поликарбонат с минимальной толщиной стенок 5 мм или другие пластмассы, прошедшие испытания в соответствии с приложением F;

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

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

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

5.3.3 Конструкция держателя инструмента и инструмент

5.3.3.1 Общие требования

Дисковые пилы должны соответствовать требованиям ЕН 847-1:2005+А1:2007 и следующим подпунктам:

5.3.3.2 Устройство крепления дисковой пилы

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

Наружный диаметр фланцев должен составлять ≥D/6 (где D — максимальный диаметр дисковой пилы, применяемой на станке).

Для фланцев (исключая фланцы для дисковых пил, устанавливаемых заподлицо) зажимная поверхность на внешней стороне фланца должна быть шириной не менее 5 % от наружного диаметра фланца, но не менее 5 мм в ширину; при этом пазы фланцев должны быть с поднутрением к центру.

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 или переднего фланца со шпинделем пилы.

Значения биения шпинделя пилы и торцевого биения фланцев пилы должны находиться в пределах допусков, указанных в приложении А.

Шпиндель дисковой пилы должен быть изготовлен из стали с минимальным пределом прочности при растяжении 580 Н/мм^2.

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

Фланцы должны быть изготовлены из стали с пределом прочности при растяжении 350 Н/мм^2.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерения, осмотр станка.

Примечание — Наличие подтверждения предела прочности материала при растяжении от изготовителя является предпочтительным.

5.3.3.3 Блокировка шпинделя

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 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 испытание станка. Испытания станков, оборудованных стопорными штифтами: после включения двигателя шпинделя шпиндель со вставленным стопорным штифтом должен оставаться неподвижным.

Примечание — Наличие подтверждения предела прочности материала при растяжении от изготовителя является предпочтительным.

5.3.3.4 Направляющие пилы

Станок должен быть оснащен направляющими для дисковой пилы с загрузочной и приемной сторон (см. рисунок 8).

Устройства должны быть регулируемыми в радиальном и осевом направлении.

Радиальная регулировка должна охватывать зону, которая определена максимальным и минимальным диаметром дисковых пил, применяемых на станке.

Осевая регулировка должна обеспечить установление направляющей на расстоянии от 1 мм и до 4 мм от полотна дисковой пилы.

Должна быть предусмотрена возможность осевой регулировки направляющих, расположенных с загрузочной стороны дисковой пилы во время ее вращения. Данная регулировка должна производиться с безопасной позиции, т. е. снаружи защитных ограждений станка.

Направляющие должны быть изготовлены из материала, который не приводит к возникновению опасности при контакте с вращающейся дисковой пилой, например из пластмассы, керамики или материала на основе древесины.

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

5.3.4 Система торможения

Для шпинделя дисковой пилы должен быть предусмотрен автоматический тормоз.

Время торможения должно быть менее 10 с; если время разгона более 10 с, тогда время торможения должно быть меньше времени разгона, но не более 30 с.

Тормозной момент не должен передаваться на полотно дисковой пилы или на фланец (цы) пилы.

Функция торможения должна соответствовать PL = c.

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)).

При использовании электрической системы торможения не допускается использовать противотоковое торможение.

При прерывании подачи энергоснабжения к электрическим тормозам возможно увеличение времени торможения.

За исключением случаев, когда используется электрический тормоз с системой электронного управления, конструкция системы управления должна соответствовать 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, в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1:2008 (пункт 4.5.4). Безопасность системы управления торможением должна подвергаться периодическим испытаниям, например контроль времени движения по инерции 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).

За исключением простого электронного тормоза (с применением таких простых устройств, как выпрямители, транзисторы, симисторы, диоды, резисторы или тиристоры), который соответствует 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 электрических схем, осмотр и проведение соответствующего функционального тестирования станка. Для определения времени движения по инерции без торможения и времени движения по инерции при торможении проводят соответствующие испытания, приведенные в приложении E.

5.3.5 Устройства, снижающие вероятность или предотвращающие выбрасывание

5.3.5.1 Расклинивающий нож

Каждый станок должен быть оснащен расклинивающим ножом (ами), соответствующим диаметру дисковой пилы, и установлен в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

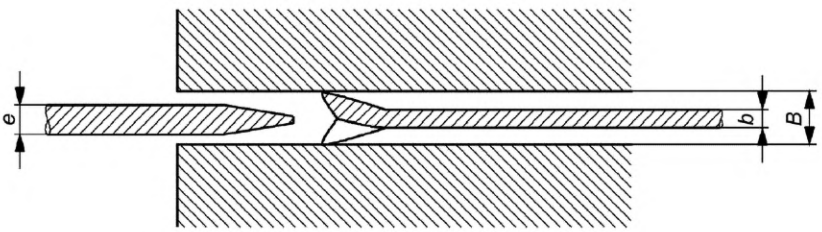
Расклинивающий нож и его крепление должны соответствовать следующим требованиям:

a) расклинивающие ножи должны изготовляться из стали с пределом прочности при растяжении не менее 580 Н/мм^2 или из аналогичного материала с плоскими сторонами. Плоскостность должна составлять 0,2 мм на 100 мм. Значение толщины *e* расклинивающих ножей должно находиться между значением толщины основной части дисковой пилы *b* и шириной пропила *B* (ширина зубьев пилы) (см. рисунок 11).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерения.

Примечание — Наличие подтверждения предела прочности материала при растяжении от изготовителя является предпочтительным.

Размеры в миллиметрах



e — толщина расклинивающего ножа; *B* — ширина пропила; *b* — толщина пилы

Рисунок 11 — Толщина расклинивающего ножа в зависимости от габаритных размеров пилы

b) передняя кромка расклинивающего ножа должна быть со снятой фаской (см. рисунок 12) и толщина расклинивающего ножа должна быть постоянной (в пределах допуска ±0,2 мм) по всей рабочей длине.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерения.

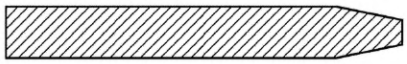
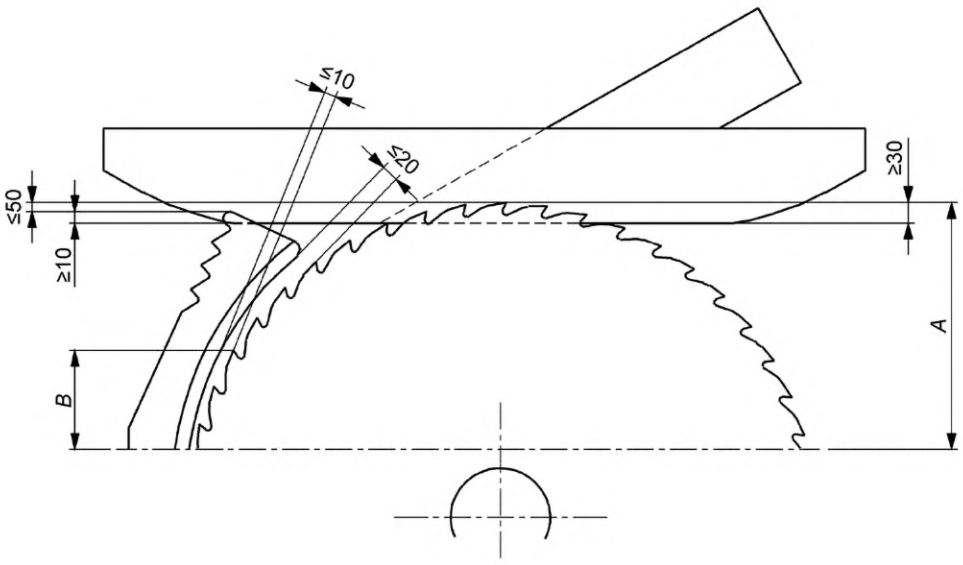


Рисунок 12 — Передняя кромка расклинивающего ножа со снятой фаской

c) расклинивающий нож должен поддаваться регулировке по вертикали так, чтобы его острие достигало как минимум высшей точки на окружности дисковой пилы, на которую рассчитан станок, или не более 50 мм ниже высшей точки на окружности дисковой пилы, на которую рассчитан станок (см. рисунок 13).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерения.

Размеры в миллиметрах



A — максимальная высота пропила; *B* — 1/3 максимальной высоты пропила

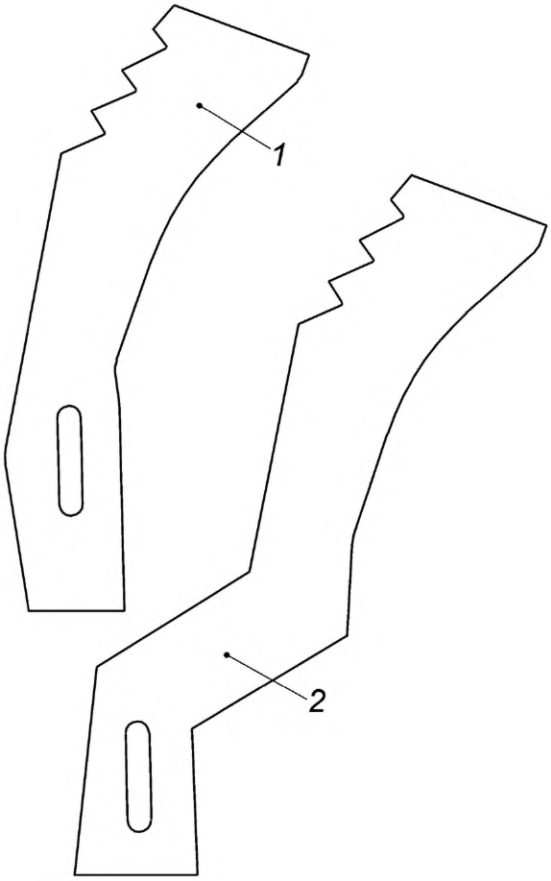
Рисунок 13 — Регулировка расклинивающего ножа и прижима

d) расклинивающий нож должен иметь такую конструкцию, чтобы после установки и регулировки расстояние между ним и дисковой пилой, измеренное при 1/3 максимальной высоты пропила, не превышало 10 мм, зазор между пилой и расклинивающим ножом не превышал 20 мм, измеренный в любом месте в радиальном направлении (см. рисунок 13).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение.

e) передние и задние контуры расклинивающего ножа должны представлять собой непрерывные кривые или прямые линии без отклонений, приводящих к ослаблению прочности ножа (пример см. рисунок 14), за исключением требований, указанных в пункте j.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерения.

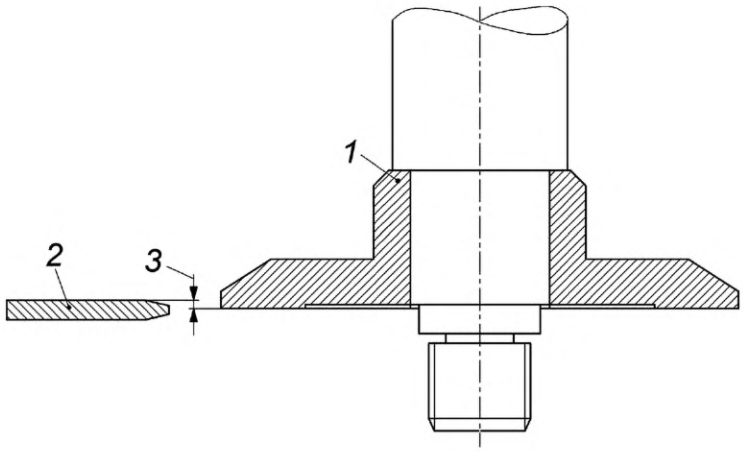


1 — пример допустимой формы расклинивающего ножа; *2* — пример недопустимой формы расклинивающего ножа

Рисунок 14 — Форма расклинивающего ножа

f) крепление расклинивающего ножа должно быть выполнено так, чтобы его положение относительно неподвижного фланца пилы находилось в пределах допуска, указанного на рисунке 15.

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



1 — неподвижный фланец; *2* — расклинивающий нож; *3* — максимальное значение допуска 0,2 мм

Рисунок 15 — Расположение расклинивающего ножа относительно неподвижного фланца дисковой пилы

g) расположение крепления расклинивающего ножа должно быть таким, чтобы его устойчивость соответствовала требованиям, указанным в приложении B.

Контроль. Проведение испытания в соответствии с приложением B.

h) боковая устойчивость крепления расклинивающего ножа должна соответствовать требованиям, указанным в приложении C.

Контроль. Проведение испытания в соответствии с приложением C.

i) расклинивающий нож должен удерживаться в позиции с помощью направляющих элементов, например направляющих пальцев (см. рисунок 16). Ширина паза расклинивающего ножа не должна превышать ширину направляющих элементов более чем на 2,0 мм.

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

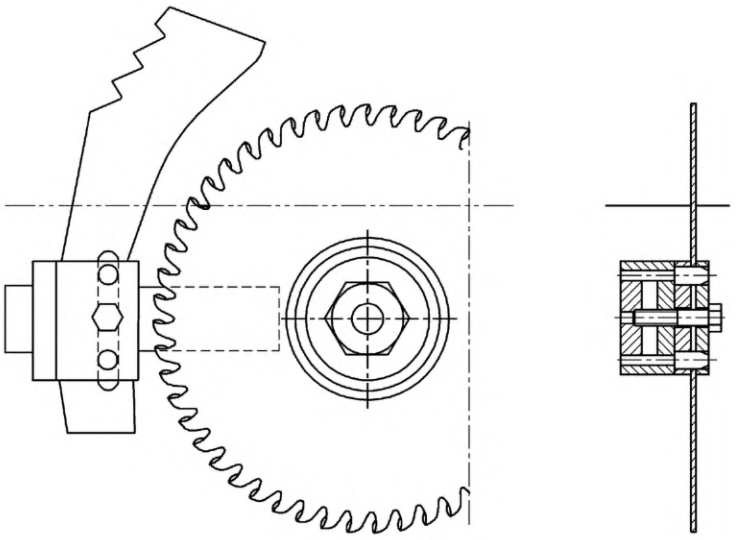


Рисунок 16 — Пример крепления расклинивающего ножа

j) во избежание приподнимания заготовки во время обратного хода край расклинивающего ножа, дальний по отношению к дисковой пиле, должен иметь зубья, размеры которых не менее 1/3 длины кромки, измеренной от самой верхней точки (см. рисунок 16).

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

5.3.5.2 Прижимное устройство

Над дисковой пилой необходимо предусмотреть регулируемое прижимное устройство, размеры которого должны соответствовать размерам, указанным на рисунке 13. Если прижимное устройство находится в нормальном рабочем положении, то его перемещение в вертикальном направлении возможно только в пределах 2 мм при измерении от центра (в обоих направлениях), когда направленная вверх сила, воздействующая на нижнюю кромку с F = 150 Н, прилагается к центру устройства (см. рисунок 17). Или должно быть устройство, обеспечивающее соответствующую защиту.

Размеры в миллиметрах

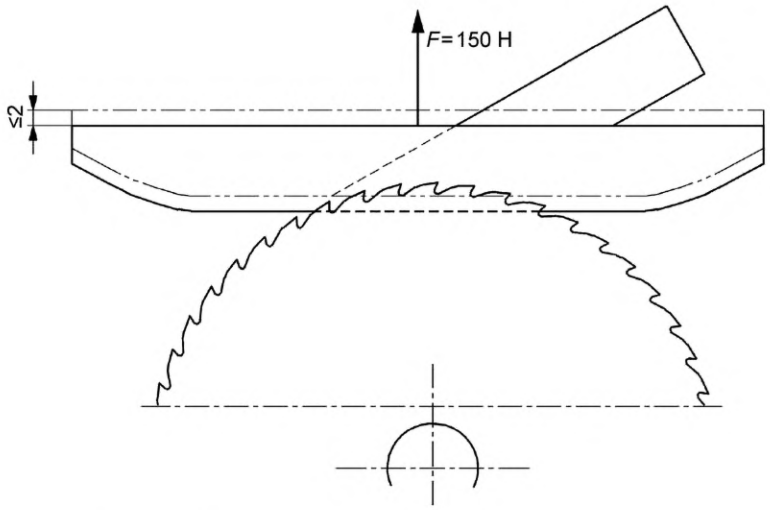


Рисунок 17 — Устойчивость прижимного устройства

На нижней поверхности прижимного устройства, как на входе, так и на выходе должно быть предусмотрена направляющая часть, чтобы обеспечить подачу заготовки более крупных размеров.

Устройство должно быть изготовлено из материала, который не повреждает дисковую пилу при контакте, т. е. пластмасса, алюминий, дерево или материал на основе древесины.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерения.

5.3.6 Опоры и направляющие заготовки

Все станки должны быть оснащены направляющей (размерная направляющая) для установки заготовки в заданное положение относительно дисковой пилы.

Высота направляющей должна составлять не менее 1/3 высоты пропила, на которую рассчитан станок.

Полезная длина направляющей должна составлять не менее 2/3 высоты пропила, на которую рассчитан станок.

Не допускается изменять положение направляющей во время рабочего хода механизма подачи заготовки.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью (см. также 5.2.1), для функций блокирования между перемещением направляющей и рабочим ходом должны соответствовать PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение.

5.3.7 Предотвращение доступа к подвижным частям станка

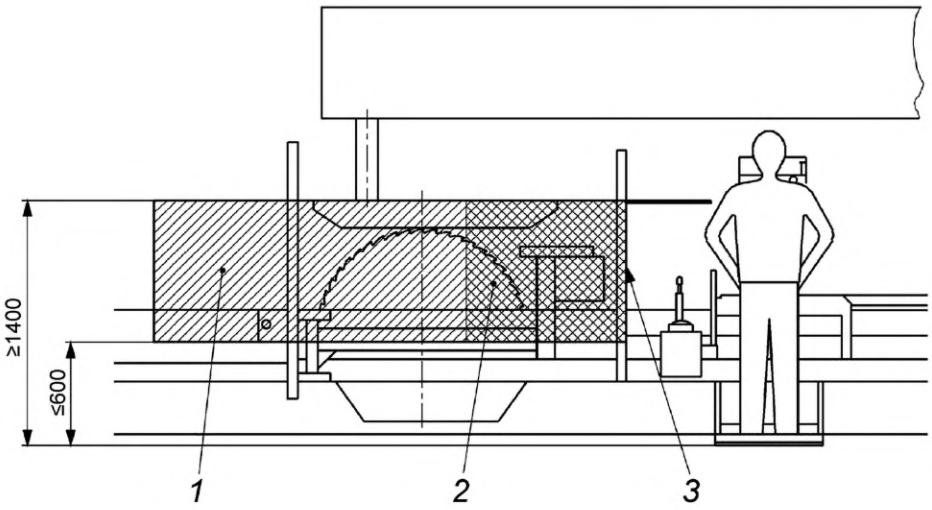
5.3.7.1 Ограждение рабочей части дисковой пилы

Доступ к режущей части дисковой пилы должен быть предотвращен защитным/задерживающим устройством, минимальная высота которого должна быть не менее 1,4 м, измеренная от уровня пола, и оно должно быть расположено на расстоянии не менее 1,1 м в горизонтальном направлении *D* от дисковой пилы (см. рисунки 18 и 19). В качестве защитного/задерживающего устройства может использоваться подвижное защитное ограждение или подвижная секция(ии), которая(ые) блокируются при подаче энергоснабжения к станку.

Если время выбега дисковой пилы превышает 10 с, подвижное защитное/задерживающее устройство или его секции блокируются с защитным ограждением при подаче энергоснабжения к станку в соответствии с требованиями EN 1088:1995+A2:2008.

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

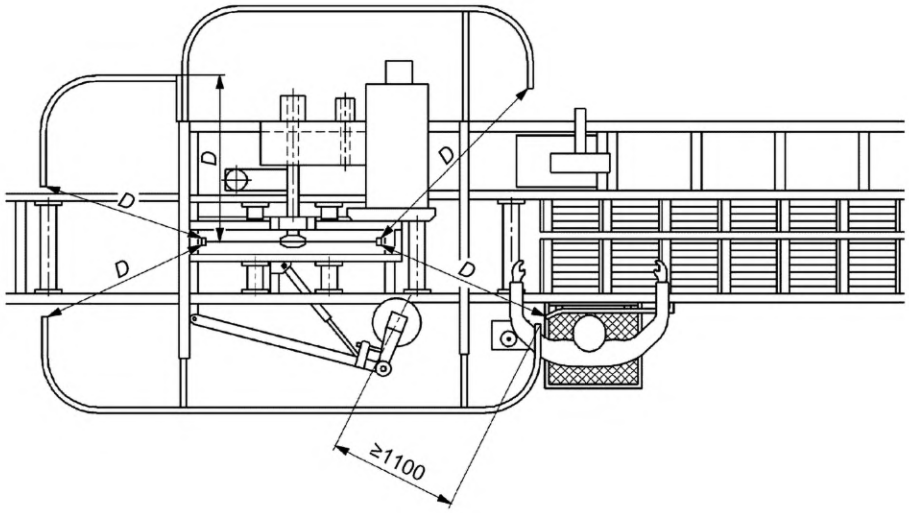
Размеры в миллиметрах



1 — защитная решетка — расстояние между прутками или аналогичными деталями ≤120 мм; *2* — проволочная сетка или аналогичное приспособление — размер ячеек не более 30 × 60 мм; *3* — часть защитной конструкции между оператором и опасной зоной — размер отверстий не более 30 × 60 мм

Рисунок 18 — Пример защиты дисковой пилы (вид спереди)

Размеры в миллиметрах



D ≥ 1100

Рисунок 19 — Пример защиты дисковой пилы (вид сверху)

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

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

5.3.7.2 Защита нерабочей части дисковой пилы

Доступ к дисковой пиле под столом с механической подачей должен быть предотвращен с помощью неподвижного защитного ограждения.

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

станке после демонтажа ограждения (например, с помощью невыпадающего крепежа, см. 6.4, перечисление у).

Если необходим частый доступ к дисковой пиле, т. е. более одного раза за рабочую смену, например, для технического обслуживания или замены дисковой пилы, то такой доступ должен осуществляться через подвижное защитное ограждение, которое сблокировано с энергоснабжением станка.

Если время движения по инерции дисковой пилы превышает 10 с, подвижное защитное/задерживающее устройство и его секции должны блокироваться защитным ограждением с блокировкой и фиксацией при подаче энергоснабжения к станку в соответствии с требованиями EN 1088:1995+A2:2008.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью (см. также 5.2.1), для функций блокирования должны быть не менее PL = c по EN ISO13849-1:2008.

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

5.3.7.3 Защита стола с механической подачей

Доступ к местам затягивания, образованными канатными или цепными приводами или другими устройствами, которые приводят в действие столы с механической подачей, должен предотвращаться с помощью неподвижных защитных ограждений.

Если пользователь собирается снять неподвижное защитное ограждение, например для технического обслуживания, его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или на станке после демонтажа ограждения (например, с невыпадающего крепежа, см. 6.4, перечисление у).

Необходимо предусмотреть ограничительное или механическое защитное ограждение для предотвращения выхода стола с механической подачей за свои конечные пределы.

Стол с механической подачей должен автоматически блокироваться в любом положении, предусмотренном для загрузки, например с помощью гидравлического привода.

Доступ к местам и точкам затягивания, которые образуются роликами стола и между роликами стола и его концами, должен быть минимизирован, например с помощью следующих мер (см. рисунок 20):

a) любой зазор между нижним краем стола и станиной станка (с передней и задней стороны станка) должен быть ≤8 мм;

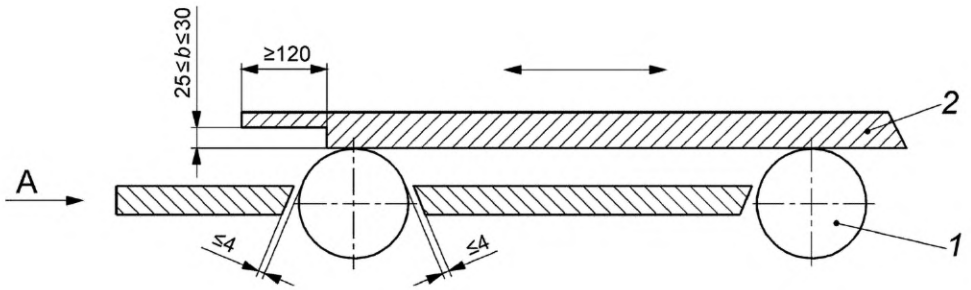
b) в рабочей зоне оператора/операторов, которая определена радиусом действия свободной руки оператора R = 850 мм, пространство между роликами стола должно быть заполнено вставками. Зазор между вставками и роликом должен быть ≤4 мм. Чтобы скопление, например, снега, льда или коры на вставках было как можно меньше, должны использоваться соответствующая конструкция и подходящий материал.

Примечание — Другая рука оператора управляет движением стола с механической подачей с помощью устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение (5.2.6);

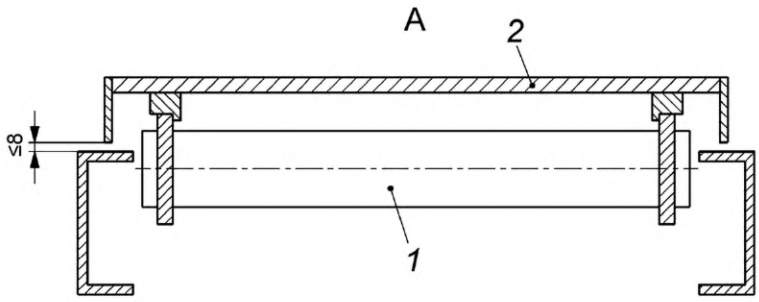
c) конструкция передних и задних частей стола с механической подачей в месте контакта с роликами стола должна быть такой, как показано на рисунке 20.

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

Размеры в миллиметрах



a)



b)

1 — ролик; *2* — стол с механической подачей; *b* — *25 ≤ b ≤ 30*;

A — направление перемещения стола с механической подачей

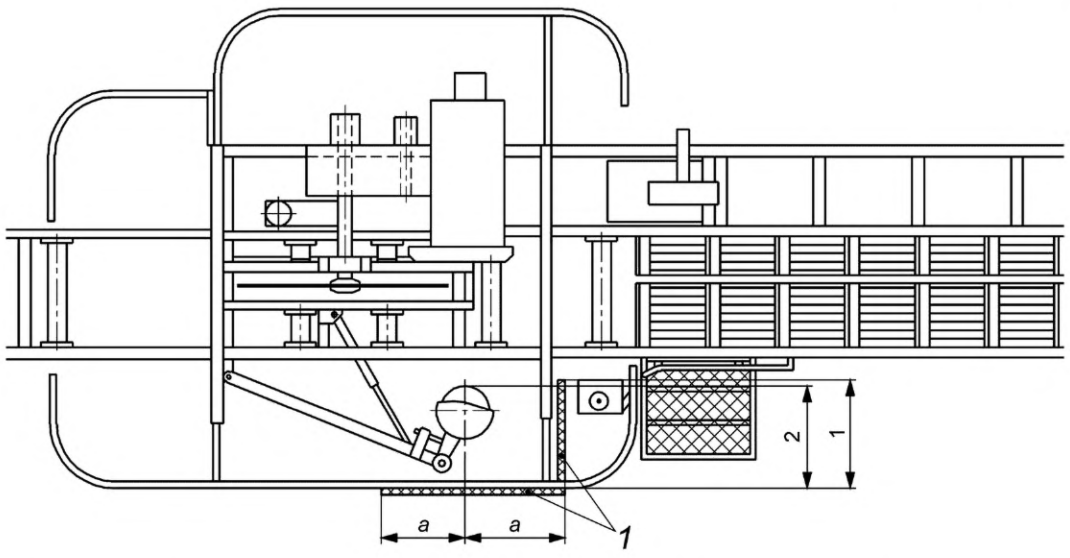
Рисунок 20 — Пример защиты стола с механической подачей

5.3.7.4 Защита подающего ролика

Доступ к месту втягивания на подающем ролике должен предотвращаться с помощью, например:

а) защитного/задерживающего устройства согласно требованиям 5.3.7.1, которое должно быть расположено на расстоянии 1,1 м в горизонтальном направлении от дисковой пилы (см. рисунок 19);

Размеры в миллиметрах



a ≥ 550; 1 > 2; *1* — защитное устройство для предотвращения доступа к опасной зоне подающего ролика;

2 — расстояние между защитным ограждением и защитным/задерживающим устройством

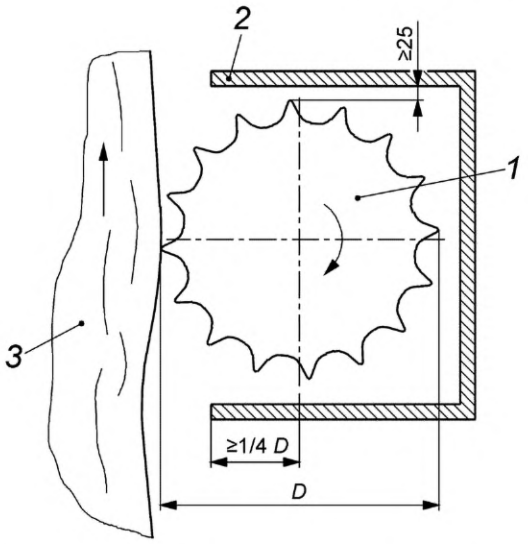
Рисунок 21 — Пример защиты подающего ролика

b) защитных устройств с соблюдением размеров, приведенных на рисунке 21, которые изготовлены из проволочной сетки с размерами ячеек не более 30 × 60 мм или аналогичного материала (см. рисунок 18) и неподвижного защитного ограждения в соответствии с размерами, приведенными на рисунке 22.

Если пользователь собирается снять неподвижное защитное ограждение, например для технического обслуживания, его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или на станке после демонтажа ограждения (например, с помощью невыпадающего крепежа, 6.4, перечисление y).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение и осмотр станка.

Размеры в миллиметрах



1 — подающий ролик; *2* — неподвижное защитное ограждение; *3* — бревно; *D* — диаметр подающего ролика

Рисунок 22 — Неподвижное защитное ограждение подающего ролика

5.3.7.5 Защита приводов

5.3.7.5.1 Привод подающих роликов

Доступ к приводу подающих роликов должен предотвращаться неподвижным защитным ограждением.

Если пользователь собирается снять неподвижное защитное ограждение, например для технического облуживания, его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или на станке после демонтажа ограждения (например, невыпадающего крепежа, см. 6.4, перечисление y).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.3.7.5.2 Привод дисковой пилы

Доступ к приводу дисковой пилы должен предотвращаться неподвижным защитным ограждением или подвижным защитным ограждением с блокировкой.

Если пользователь собирается снять неподвижное защитное ограждение, например для технического облуживания, его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или на станке после демонтажа ограждения (например, невыпадающего крепежа, см. 6.4, перечисление y).

Если время движения по инерции дисковой пилы превышает 10 с, подвижное защитное/задерживающее устройство и его секции должны блокировать защитное ограждение при подаче энергоснабжения к станку в соответствии с требованиями EN 1088:1995+A2:2008.

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

5.3.7.5.3 Привод вытяжного вентилятора

Если в качестве составной части станка имеется вытяжной вентилятор, то доступ к рабочему колесу вентилятора и его приводу должен быть предотвращен неподвижным защитным ограждением или подвижным защитным ограждением с блокировкой.

Элементы системы управления, связанные с безопасностью (см. также 5.2.1), для функций блокирования между перемещением упора и рабочим ходом должны быть не менее PL = c по EN ISO 13849-1:2008.

Если пользователь собирается снять неподвижное защитное ограждение, например для технического обслуживания, его крепежные элементы должны оставаться на защитном ограждении или на станке после демонтажа ограждения (например, невыпадающего крепежа, см. 6.4, перечисление y).

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

5.3.8 Устройства для удержания и установки бревна

5.3.8.1 Общие требования

Сохранение устойчивого положения бревна во время распиливания должно обеспечиваться наличием крюков для бревна. Допускается использование других устройств для удержания бревна.

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

5.3.8.2 Крюки для бревна

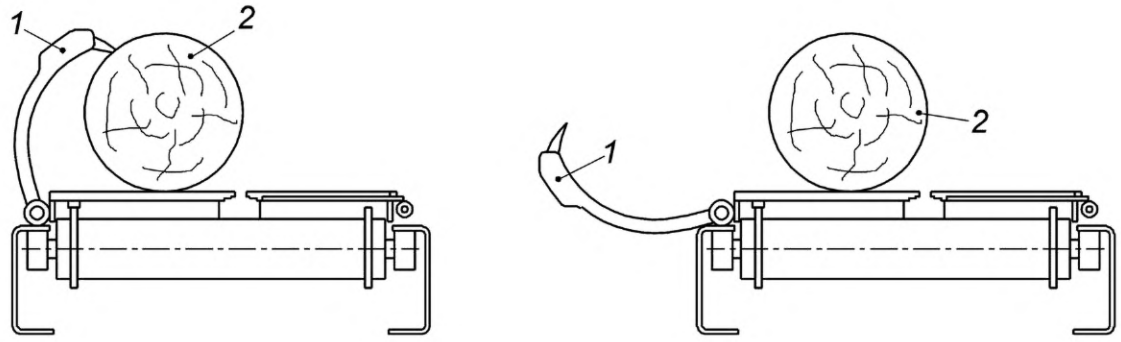
Крюки должны соответствовать следующим требованиям:

a) они не должны находиться на одной линии или поперек линии распила;

b) в исходном положении (открытое положение) они должны находиться на расстоянии не менее 50 мм от наружного края опоры органа управления механической подачи стола с автоматическим возвратом в исходное положение (см. рисунок 7);

c) перемещение крюков для бревна должно быть ограничено расстоянием 50 мм (см. рисунок 7) либо конструкция крюка для бревна должна быть такой, чтобы он отходил от стола при отрыве от бревна (см. рисунок 23).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение и осмотр станка.



1 — крюк для бревна; *2* — бревно

Рисунок 23 — Пример рабочего и нерабочего положения крюка для бревна

5.3.8.3 Устройство для поднятия бревна

При подъеме бревно должно оставаться в устойчивом положении, например за счет ограничения скорости подъема, использования зажимов или устройств, препятствующих сползанию и скатыванию.

В станках, в которых устройство для поднятия бревна перемещается с помощью гидравлической системы, оно должно быть защищено от падения в случае разрыва гидравлического рукава или внезапного падения давления, например путем установки обратных клапанов в рабочих цилиндрах.

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

5.4 Меры защиты 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 6.4). Если станок оснащен встроенным вытяжным вентилятором, конструкция его составных частей не должна быть источником возгорания во время нормальной эксплуатации и при наличии предсказуемых дефектов.

5.4.2 Шум

5.4.2.1 Снижение шума при проектировании станка

При проектировании станков должны быть выполнены требования EN ISO 11688-1:2009 и приняты соответствующие меры по снижению уровня шума, исходящего от источника. Основным источником шума является вращающаяся дисковая пила.

5.4.2.2 Измерение шума

Производственные условия для измерения шума должны соответствовать требованиям приложения D.

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 чем 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 приложением D.

У больших станков измерительная поверхность должна быть максимально приближена к источнику шума, но и не должна исключать никакие части конструкции, издающие шум.

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 (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 33743-1:2010, 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 t).

5.4.3 Выброс опилок и пыли

Часть дисковой пилы, которая расположена под столом, должна быть закрыта вытяжным колпаком.

Конструкция прижимного устройства должна предусматривать возможность установки вытяжного колпака.

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 посредствам исключения резких изменений направления транспортируемых опилок и пыли, острых углов и препятствий, ведущих к скоплению опилок и пыли.

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

Для удаления опилок и пыли от места их образования до системы сбора конструкция вытяжных колпаков, воздуховодов и заслонок должна проектироваться, учитывая скорость движения удаляемого воздуха в вытяжной системе 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).

Низкий уровень выбросов пыли может быть, если расход воздуха ≥ 1500 $м^3$/ч.

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

- определить перепад давления на выбранной скорости потока воздуха путем измерения в условиях, предусмотренных для измерения уровней шума в соответствии с 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 стандартом 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 2 — 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 (пункт 6.2) и 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 должна соответствовать как минимум IP54 в соответствии с требованиями EN 60529:1991 и EN 60529:1991/A1:2000.

Силовой кабель передвижных станков должен соответствовать типу H07 по HD 22.4 S 4:2004.

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 электрических соединений, осмотр станка, проведение соответствующих испытаний (приведенных в EN 60204-1:2006, пункты 18.2 и 18.6, метод испытаний 1).

5.4.5 Эргономика и управление

Должны применяться требования EN 614-1:2006+A1:2009 со следующими дополнениями:

- станок и его органы управления должны разрабатываться с учетом эргономических принципов, в соответствии с EN 1005-4:A+1:2008 для рабочего положения оператора, которое не вызывает усталость;

- позиционирование, маркировка и освещение (при необходимости) органов управления и устройств обращения с материалами и инструментальными наборами должно соответствовать эргономическим принципам в соответствии с требованиями EN 894-1:1997+A1:2008, EN 894-2:1997+A1:2008, EN 894-3:2000+A1:2008, EN 1005-1:2001+A1:2008, EN 1005-2:2003+A1:2008, EN 1005-3:2002+A1:2008;

- 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 проведение соответствующего функционального тестирования станка.

5.4.6 Освещение

Передвижные станки должны быть оснащены соответствующей системой освещения в соответствии с требованиями EN 1837:1999+A1:2009.

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

5.4.7 Пневматическая система

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

См. также 5.2.1 и 5.4.14 настоящего стандарта и EN ISO 12100:2010 (пункт 6.2.10).

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

5.4.8 Гидравлическая система

Если станок оснащен гидравлической системой, применяют требования EN ISO 4413:2010.

См. также 5.2.1 и 5.4.14 настоящего стандарта и EN ISO 12100:2010 (пункт 6.2.10).

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

5.4.9 Электромагнитная совместимость

Станок должен обладать устойчивостью к воздействию электромагнитных помех для обеспечения нормальной работы в соответствии с EN 60439-1:2009 и EN 60439-1:1999/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 электрических схем, осмотр станка.

5.4.10 Лазерное устройство

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

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

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

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.4.11 Статическое электричество

Если станок оснащен встроенным вытяжным вентилятором и гибкими рукавами, то рукава должны быть пригодны для снятия статического заряда и отвода к земле.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.4.12 Неправильный монтаж

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

См. также 6.3 и 6.4.

Контроль. Проверка на соответствие требованием руководства по эксплуатации.

5.4.13 Отключение энергоснабжения

Применяются требования EN 1037:1995+A1:2008 со следующими дополнениями.

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

Если станок оснащен вилкой для подсоединения к трехфазному источнику энергоснабжения, такая вилка должна иметь фазоинвертор.

Если станок оснащен инжекционой тормозной системой постоянного тока (DC), то электрический выключатель:

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

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

Если используется пневматическая энергия, то в системе должно быть предусмотрено устройство для блокировки 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; при этом отсоединенная муфта должна все время находиться под контролем оператора, выполняющего определенные работы на отключенном станке в соответствии с требованиями EN 1037:1995+A1:2008.

Если используется гидравлическая энергия на станках с электрическим приводом, то отсоединение подачи гидравлической энергии должно обеспечиваться посредством отключения подачи энергоснабжения к гидравлическому мотору.

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.

Если станок оснащен электрическим тормозом, то устройство отключения энергоснабжения должно:

1) иметь блокирующее устройство и выключаться только после его срабатывания вручную;

2) не должно быть расположено на той же стороне станка или пульта управления, на которой находится устройство пуска/останова.

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

5.4.14 Техническое обслуживание

Должны соблюдаться основные принципы EN ISO 12100:2010 (пункт 6.2.15), а также информация по техническому обслуживанию в соответствии с требованиями EN ISO 12100:2010 (подпункт 6.4.5.4, перечисление e).

Необходимо предусмотреть возможность хранения инструментов для замены дисковой пилы и для настройки расклинивающего ножа на станке.

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

Конструкция станка должна быть спроектирована таким образом, чтобы техническое обслуживание и очистка могли производиться только после отсоединения всех источников энергоснабжения (см. 6.4).

Контроль. Проверка на соответствие требованиям руководства по эксплуатации.

6 Информация для потребителя

6.1 Общие требования

Должны соблюдаться основные принципы EN ISO 12100:2010 (подпункт 6.2.15), а также (если установлены дисковые пилы) следующие требования в соответствии с EN 847-1:2005+A1:2007.

6.2 Предупреждения и предупреждающие устройства

Если станок оснащен пневматическим/гидравлическим источником питания и отключение пневматической/гидравлической 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/гидравлического источника питания.

В качестве постоянной маркировки может использоваться, например, гравировка, тиснение, штамповка или самоклеящаяся табличка.

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

Если применяется 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 (см. приложение F).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотра и проведение соответствующего функционального тестирования станка.

6.3 Маркировка

6.3.1 Маркировка расклинивающих ножей

Расклинивающий нож должен иметь постоянную маркировку с указанием:

a) толщины ножа;

b) диапазона диаметров дисковых пил, для которых он предназначен;

c) ширины направляющего паза.

Для постоянной маркировки может применяться, например, гравировка или травление.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

6.3.2 Маркировка станка

Должны применяться основные принципы 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, использованием табличек или самоклеящихся этикеток, или готовых табличек на заклепках, включает:

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) номинальные данные (обязательные для электротехнической продукции: напряжение, частота, номинальный ток);

f) номинальное давление для пневматических контуров (если станок оснащен пневматической системой);

g) если станок оснащен пневматическим выключателем — его местоположение и рабочее расположение, например, с применением указательной таблички или пиктограммы;

h) максимальный и минимальный диаметр дисковой пилы, а также диаметр отверстия пилы, на который рассчитан данный станок;

i) ширину направляющих расклинивающего ножа вблизи места его установки, смежных с монтажным положением данного расклинивающего ножа;

j) на станках с приводом от вала отбора мощности (ВОМ) — частоту вращения ВОМ, на которую рассчитан станок.

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.

Если станок оснащен линейкой со шкалой, применяются требования EN 894-2:1997+A1:2008.

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;

c) предположения относительно остаточных рисков, включая:

1) информацию о факторах относительно воздействия шума. Данная информация включает:
- использование дисковых пил, предназначенных для снижения шума;
- выбор оптимальной скорости;
- техническое обслуживание дисковой пилы и станка;

2) информацию о факторах, касающихся воздействия пыли. Данная информация включает:
- тип обрабатываемого материала;
- важность местной вытяжки (поглощение у источника);
- правильную настройку вытяжки/перегородок/желобов.

3) информацию о том, что во время эксплуатации станок будет подсоединен к внешней системе удаления опилок и пыли.

Внешняя система удаления и оборудование для удаления опилок и пыли, работающие со стационарными установками, приведены в EN 12779:2004+A1:2009;

d) инструкции по безопасной работе станка в соответствии с EN ISO 12100:2010 [пункт 6.4.5.1, перечисление d)]. Данные инструкции включают информацию о выполнении следующих требований:

1) пол вокруг станка должен быть ровным, чистым и без наличия рассыпанных материалов, например обрезков;

2) следует предусмотреть соответствующую общую или местную систему освещения;

3) бревна и заготовки пиломатериалов должны располагаться в безопасном, но удобном месте относительно станка;

4) ношение подходящих средств индивидуальной защиты, включающих:
- средства защиты органов слуха для снижения риска потери слуха;
- средства защиты органов дыхания для снижения риска вдыхания вредной пыли;
- защитный головной убор/каску;
- защитные очки/средства для защиты глаз;
- защитную обувь/ботинки;
- перчатки для работы с дисковыми пилами (по возможности, дисковые пилы должны переноситься с помощью держателя);

5) при отсутствии оператора необходимо остановить станок;

6) после выявления неисправностей в станке, включая защитные ограждения или дисковые пилы, сообщить соответствующим лицам;

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

8) соблюдать инструкции изготовителя по эксплуатации, регулировке и ремонту дисковых пил;

9) соблюдать инструкции по правильной установке расклинивающего ножа относительно диаметра дисковой пилы;

10) правильно выбирать прижимное устройство и расклинивающий нож для исключения обратного удара;

11) соблюдать соответствующие меры предосторожности при работе с крюком для бревен;

12) необходимо соблюдать максимальную скорость, указанную на дисковых пилах;

13) необходимо использовать правильно заточенные пилы;

14) запрещается переустанавливать защитное ограждение ближе к дисковой пиле во время обратного хода механизма подачи рабочей заготовки, если на столе станка находится кусок древесины;

15) используемые фланцы должны соответствовать области применения, указанной изготовителем (см. 5.3.3.1);

16) обрезки или другие части заготовки должны удаляться с рабочей зоны работающего станка только с помощью выталкивателя;

17) соблюдать осторожность при удалении куска древесины или бруска со стола станка;

18) ограждения и другие устройства, предназначенные для станка, должны находиться на месте в хорошем рабочем состоянии с проведением соответствующего технического обслуживания;

e) информацию, что операторы прошли соответствующую подготовку по использованию, настройке и эксплуатации станка;

f) информацию, указанную в 5.4.14;

g) диаметр и толщина дисковой пилы при эксплуатации станка, а также указания по выбору правильного расклинивающего ножа для дисковой пилы данных размеров;

h) указание об использовании только пил, изготовленных в соответствии с EN 847-1:2005+A1:2007;

i) информацию о невозможности использования монолитных дисковых пил из быстрорежущей стали (HS);

j) максимальные размеры обрабатываемых бревен;

k) указание о необходимости выбора местоположения станка, чтобы не возникали дополнительные опасности защемления или захвата между любой движущейся частью и расположенным рядом станком, частью здания или запасами материала;

l) для передвижных (мобильных) станков — информацию о необходимости правильной установки и правильного оснащения станка до начала его эксплуатации;

m) номинальное давление для пневматических контуров;

n) в станках, оснащенных лазерным устройством, — информацию по использованию лазерного устройства вместе с инструкцией от изготовителя для установки и использования лазерного устройства (при необходимости);

o) в станках с приводом от вала отбора мощности (ВОМ) требуется указание частоты вращения вала отбора мощности, а если используются станки с приводом от трактора — необходимая мощность трактора;

p) устройства безопасности, которые должны проверяться пользователем, периодичность проведения этих проверок и используемый метод проверки должны включать следующее:

1) аварийную остановку: проведение функционального тестирования;

2) защитные ограждения с блокировкой: открытие каждого защитного устройства приводит к останову станка и невозможности пуска станка при любом открытом устройстве;

3) тормоза: проведение функционального тестирования для установления, что торможение осуществляется в пределах заданного времени (должно быть указано время торможения станка с электрическим приводом, с приводом от двигателя внутреннего сгорания или с приводом от вала отбора мощности);

q) рекомендации по установке устройства защитного отключнения (УЗО) на все передвижные (мобильные) станки с электрическим приводом;

r) 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;

s) указание, что станок во время эксплуатации в закрытых помещениях должен быть подсоединен к внешнему стационарному вытяжному устройству для удаления пыли и опилок.

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

t) 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 заявления 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 K = 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:

u) 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;

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

w) 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);

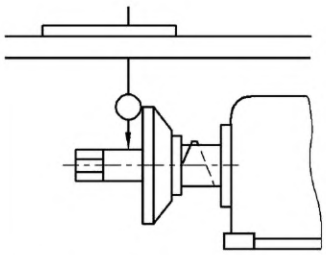
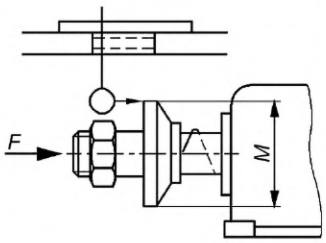
x) информацию о том, как обеспечить защиту людей от удара электрическим током при непрямом контакте со станком, используя для этого устройства автоматического отключения энергоснабжения, которые должны устанавливается пользователем в линии энергоснабжения станка;

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

Контроль. Проверка руководства по эксплуатации и соответствующих чертежей.

Приложение А
(обязательное)

Допуски биения шпинделей дисковых пил

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 $M \leq 100$ 0,04 для $M > 100$	Индикатор часового типа

Приложение В
(обязательное)

Испытание расклинивающего ножа на прочность крепления

Станок оснащают дисковой пилой с максимальным диаметром, для которой он спроектирован и устанавливают в самую высокую позицию. Расклинивающий нож устанавливается так, чтобы его острие находилось на той же высоте, что и наивысшая точка окружности дисковой пилы и надежно крепился с крутящим моментом затяжки 25 Н · м. К острию прикладывается горизонтальное усилие 500 Н (см. рисунок В.1). Результат испытания считается положительным, если отклонение *А* не превышает 2,0 мм.

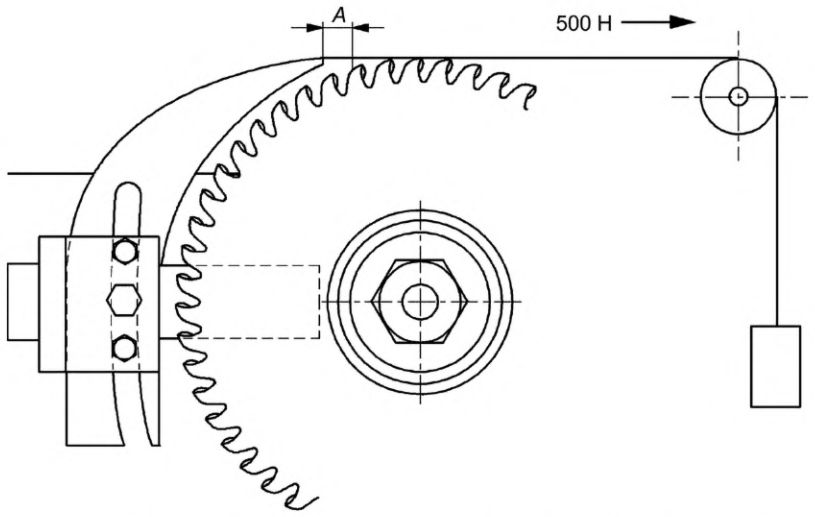


Рисунок В.1 — Испытание расклинивающего ножа на прочность крепления

Приложение С
(обязательное)

Испытание расклинивающего ножа на боковую устойчивость

Расклинивающий нож надежно крепят и правильно устанавливают с учетом максимального диаметра дисковой пилы, применяемой на станке. К острию прикладывают горизонтальное усилие 30 Н (см. рисунок С.1). Максимальное отклонение *d* не должно превышать 8 мм.

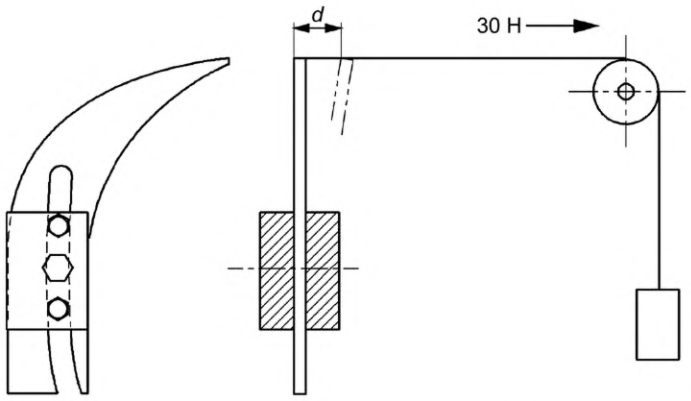


Рисунок С.1 — Испытание расклинивающего ножа на боковую устойчивость

Приложение D
(обязательное)

Производственные условия для измерения шума

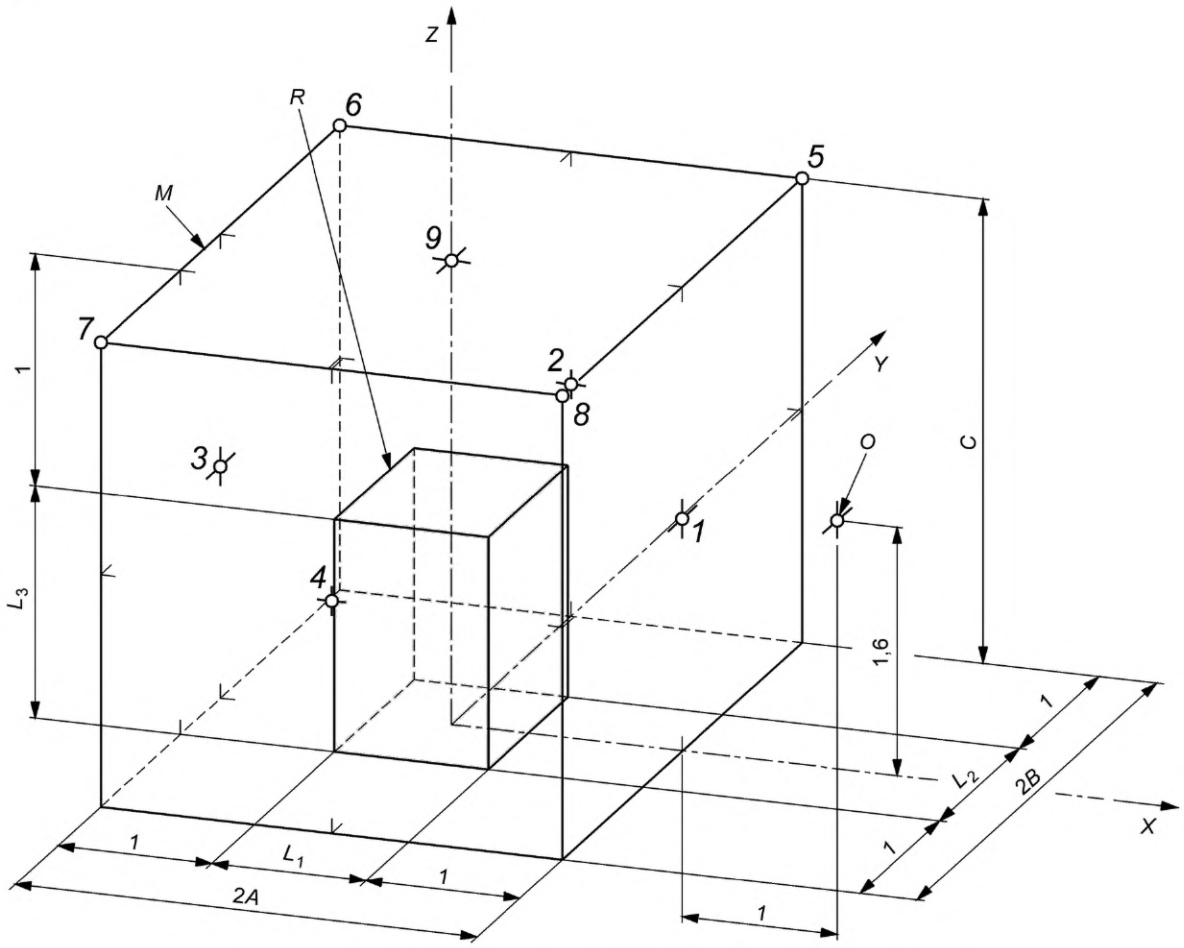
D.1 Производственные условия

Производственные условия для измерения шума, издаваемого круглопильными станками, для распиловки бревен с механической подачей стола и с ручной загрузкой и/или выгрузкой должны быть типичными для рабочего процесса, который будет выполняться на данном станке с учетом следующих факторов (см. 5.4.2):

a) все встроенные вспомогательные устройства, например механическая подача, пневматическое зажимное устройство, должны быть исправными и работать при проведении испытаний;

b) все необходимые защитные ограждения, защитные устройства, звукоизоляционные кожухи и т. д. должны быть установлены на станке при проведении испытаний;

.



1 — *9* — расположение микрофонов для измерения уровня звуковой мощности;

L_1 — длина огибающего параллелепипеда; L_2 — ширина огибающего параллелепипеда; L_3 — высота огибающего параллелепипеда; 2*A* — длина измерительной поверхности; 2*B* — ширина измерительной поверхности; *C* — высота измерительной поверхности; *M* — измерительная поверхность; *O* — место оператора; *R* — контрольный параллелепипед

Рисунок D.1 — Расположение микрофонов

c) вытяжная система должна быть включена при рабочих условиях, однако воздействие шума, создаваемого вытяжной системой, должно устраняться или уменьшаться, насколько это представляется возможным, например путем использования разделительных стенок, или учитываться с помощью, например, поправочного коэффициента фонового шума;

d) в станках, длина или ширина которых более 7,0 м или высота которых более 3,0 м, вместо уровня звуковой мощности следует указывать эквивалентный уровень звукового давления в определенных, расположенных вокруг станка точках на расстоянии 1,0 м от поверхности станка и на высоте 1,6 м над уровнем пола или рабочей площадки;

e) станок должен быть оснащен дисковой пилой, поставляемой изготовителем станка, либо дисковой пилой максимальных размеров, применяемой на станке;

f) в станках с приводом от вала отбора мощности дисковая пила должна вращаться с максимальной частотой вращения, которая соответствует частоте вращения вала отбора мощности, указанной изготовителем;

g) в качестве заготовки должно использоваться бревно из ели среднего диаметра 300 мм ± 10 % и длиной не менее 4000 мм. Скорость подачи должна быть максимально возможной для этой обрабатываемой заготовки;

h) расположение микрофонов от 1 до 9 и рабочее место должны соответствовать требованиям рисунка D.1.

D.2 Протокол испытаний

Таблица D.2

<table>
<tr><td>Данные о станке</td><td colspan="3">Изготовитель: ……..
Тип: ……
Год выпуска: ……Номер станка: ……
Габаритные размеры станка[1)]:
Длина l_1 ……..мм Ширина l_2 ……..мм Высота l_3 ……..мм</td></tr>
<tr><td>Оборудование станка</td><td></td><td>Примечание/описание</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Станок установлен в соответствии с рекомендациями изготовителя</td><td>Да □ ……..
Нет □ ……..</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Станок подключен к вытяжной системе в соответствии с рекомендациями изготовителя</td><td>Да □ ……..
Нет □ ……..</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Станок установлен на виброопорах</td><td>Да □ ……..
Нет □ ……..</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Станок установлен в отдельной звукоизоляционной кабине</td><td>Да □ ……
Нет □ ……..</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Другие средства защиты от шума</td><td>Да □ ……
Нет □ ……..</td><td></td></tr>
<tr><td>Параметры инструмента и режимов резания</td><td></td><td>Требования стандарта</td><td>Условие, выбранное среди допустимых условий, либо отклонение от установленных условий измерений</td></tr>
<tr><td></td><td>Диаметр дисковой пилы……</td><td>мм</td><td>……</td></tr>
<tr><td></td><td>Частота вращения дисковой пилы……</td><td>об/мин</td><td>……</td></tr>
<tr><td></td><td>Скорость резания……..</td><td>м/с</td><td>……</td></tr>
<tr><td></td><td>Толщина дисковой пилы……</td><td>мм</td><td>……</td></tr>
<tr><td></td><td>Подача……
…… .</td><td>м/мин</td><td>……</td></tr>
</table>

Окончание таблицы D.2

Заготовка	Материал	Древесина мягких пород средней толщины, например сосна, ель
	Влажность	14 % — 25 %
	Диаметр	300 мм
	Длина	4000 мм (минимум)
	Предварительная/черновая обработка	нет
Фотография или точный рисунок испытанного станка		
Лаборатория, проводившая тестирование	Фирма/учреждение …… Почтовый адрес: …… Телефон: …… Дата:…… Подпись: …… Испытание проведено: Место: …… Дата: ……	
[1] Выступающие части станка, не влияющие на уровень шума (например, маховики и рычаги), могут не учитываться при определении габаритных размеров.		

Приложение E
(справочное)

Испытание торможения

E.1 Условия для всех испытаний

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

b) при выборе скорости дисковой пилы, должны быть выбраны условия, которые создают наибольшую кинетическую энергию, на которую рассчитан станок;

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

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

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

E.2 Испытания

E.2.1 Время разгона

Время разгона измеряют следующим образом:

a) отключают энергоснабжение двигателя привода дисковой пилы и ждут полного останова шпинделя;

b) повторно включают двигатель привода шпинделя и измеряют время разгона;

c) повторяют операции a) и b) еще 2 раза.

Время разгона шпинделя определяется как среднее арифметическое трех результатов измерений.

E.2.2 Время выбега без торможения

Время выбега без торможения измеряют следующим образом:

a) включают двигатель привода шпинделя дисковой пилы и дают ему возможность проработать с заданной частотой вращения в течение 1 мин (холостой ход);

b) отключают энергоснабжение двигателя привода дисковой пилы и измеряют время движения по инерции без торможения;

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

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

E.2.3 Время выбега с торможением

Время выбега с торможением измеряют следующим образом:

a) включают двигатель привода шпинделя дисковой пилы и дают ему проработать с заданной частотой вращения в течение 1 мин (холостой ход);

b) отключают энергоснабжение двигателя привода дисковой пилы и измеряют время движения по инерции с торможением;

c) оставляют шпиндель пилы в неподвижном состоянии на (P/7,5) 2 мин, где P = мощность двигателя (номинальная входная), кВт. Время между пусками должно составлять не менее 1 мин;

d) повторяют операции a) — c) девять раз.

Время выбега с торможением определяется как среднее арифметическое 10 результатов измерений.

Приложение F
(обязательное)

Испытания защитных ограждений на удар

F.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 ограждения, а также образцы материалов ограждения.

F.2 Метод испытаний

F.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.

F.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 %.

F.2.3 Выброс частей на защитные ограждения

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

a) прочность при растяжении: от R_m560Н до 690 Н/мм^2;
b) нижний предел текучести: $R_{0.2} \geq 330$ Н/мм^2;
c) относительное удлинение при растяжении: $A \geq 20$ %;
d) закалка до 56^{+4}_{0} HRC на глубину не менее 0,5 мм.

F.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.

F.2.5 Процедура испытаний

Для ударных испытаний используют летящий предмет (F.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.

F.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.

F.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 F.3.

F.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;

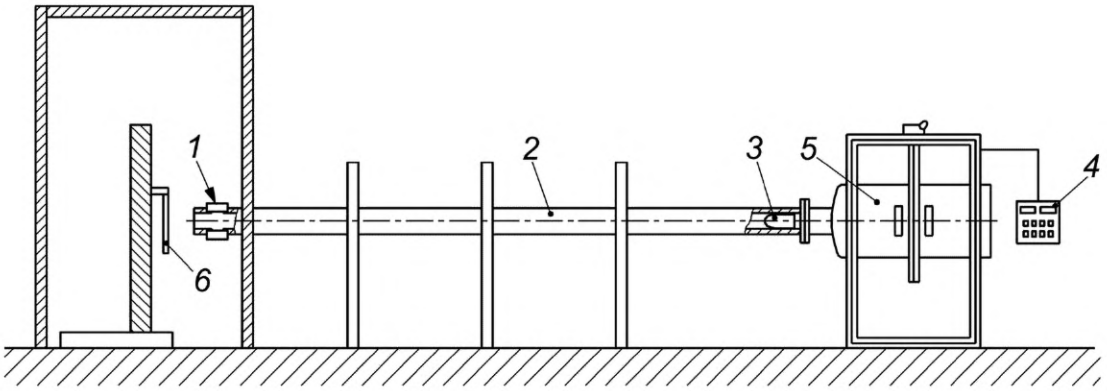
g) результаты испытания;
h) испытание в соответствии с приложением F.

F.6 Оборудование для проведения испытаний на удар

Двигательная установка состоит из сосуда сжатого воздуха с фланцевыми соединениями ствольного канала (см. рисунок F.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 F.1 — Пример оборудования для испытания на удар

Приложение ZA
(справочное)

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

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий 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.

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

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 614-1:2006+A1:2009	—	*
EN 614-2:2000+A1:2008	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 1837:1999+A1:2009	—	*
EN 12779:2004+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	—	*

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 60439-1:1999/A1:2004	—	*
EN 60529:1991	—	*
EN 60529:1991/A1:2000	—	*
EN 60825-1:2007	—	*
EN 61310-1:2008	—	*
EN 61800-5-2:2007	—	*
EN ISO 3743-1:2010	—	*
EN ISO 3743-2:2009	—	*
EN ISO 3744:2010	—	*
EN ISO 3745:2009	—	*
EN ISO 3746:2010	—	*
EN ISO 4413:2010	—	*
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	—	*
HD 22.4 S4:2004	—	*

* 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] HD 21.1 S4:2002 Cables of rated voltages up to and including 450/750 V and having thermoplastic insulation — Part 1: General requirements
(Кабели на номинальное напряжение до 450/750 В включительно с изоляцией из термопластика. Часть 1.
Общие требования)

[4] HD 22.1 S4:2002 Cables of rated voltages up to and including 450/750 V and having cross-linked insulation — Part 1: General requirements
(Кабели на номинальное напряжение до 450/750 В включительно с ПВХ-изоляцией. Часть 1. Общие требования)

УДК 621.934.8-783(476):006.354 МКС 79.120.10 IDT

Ключевые слова: безопасность деревообрабатывающих станков, однопильные станки, распиловка бревен, механическая подача стола, ручная загрузка, ручная выгрузка, дисковая пила, требования безопасности

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 17.06.2024. Подписано в печать 28.06.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 6,05. Уч.-изд. л. 5,20.

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