ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ЕН 1870-2-2006

Безопасность деревообрабатывающих станков
Станки круглопильные
Часть 2
СТАНКИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДЛЯ ОБРЕЗКИ ПЛИТ

Бяспека дрэваапрацоўчых станкоў
Станкі круглапільныя
Частка 2
СТАНКІ ГАРЫЗАНТАЛЬНЫЯ І ВЕРТЫКАЛЬНЫЯ ДЛЯ АБРЭЗКІ ПЛІТ

(EN 1870-2:1999, IDT)

Издание официальное

БЗ 1-2006

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 674.05:621.934.78(083.74)(476) МКС 79.120.10 КП 03 IDT

Ключевые слова: станки деревообрабатывающие, станки круглопильные, станки горизонтальные, станки вертикальные, перечень опасностей, требования безопасности, маркировка

ОКП 38 3121
ОКП РБ 29.40.42

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»
ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 28 апреля 2006 г. № 19

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1870-2:1999 «Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen. Kreissägemaschinen. Teil 2. Horizontale Plattenkreissägemaschinen mit Druckbalken und Vertikalplattenkreissägemaschinen» (ЕН 1870-2:1999 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 2. Станки горизонтальные и вертикальные для обрезки плит»).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом CEN/TC 124 «Безопасность деревообрабатывающих станков».

Перевод с немецкого языка (de).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в БелГИСС.

Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов, приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Перечень опасностей 5
5 Требования безопасности и указания по уменьшению степени риска 7
5.1 Системы управления и командные устройства 7
5.2 Меры защиты от опасностей, возникающих от механических воздействий 11
5.3 Меры защиты от опасностей, возникающих от воздействий немеханического характера 22
6 Информация для пользователя 25
6.1 Сигналы и предупредительные устройства 25
6.2 Маркировка 25
6.3 Руководство по эксплуатации 25
Приложение А (обязательное) Допуски биения шпинделей дисковых пил 27
Приложение В (обязательное) Испытание расклинивающего ножа. Прочность крепления 28
Приложение С (обязательное) Испытание расклинивающего ножа. Устойчивость 29
Приложение D (обязательное) Испытание на прочность материала пластинчатой завесы 30
Приложение Е (справочное) Безопасные методы работы 31
Приложение ZA (справочное) Связь между настоящим стандартом и Директивами ЕС по машиностроению 32
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов 33

Введение

Европейский стандарт разработан в соответствии с требованиями Директив Европейского союза, а также связанными с ними положениями ЕАСТ (Европейской ассоциации свободной торговли). Согласно определению, приведенному в ЕН 292-1, стандарт относится к типу С.

Существует иерархическая структура стандартов в области безопасности:

a) стандарты типа А (стандарты общетехнических вопросов безопасности), содержащие основные концепции, принципы конструирования и общие аспекты, которые могут быть применены к оборудованию всех видов;

b) стандарты типа В (стандарты групповых вопросов безопасности), касающиеся одного аспекта безопасности или одного вида оборудования, связанного с безопасностью, которые могут быть применены для оборудования широкого диапазона:

– стандарты типа В1 на специальные аспекты безопасности (например, безопасное расстояние, температура поверхности, шум);

– стандарты типа В2 на специальные устройства, обеспечивающие безопасность (например, органы управления с двумя ручками, блокирующие устройства, регуляторы давления);

c) стандарты типа С (стандарты безопасности изделий), устанавливающие детальные требования безопасности для отдельных видов изделий или группы однородных изделий, определенных областью применения стандарта.

Рассматриваемые опасности указаны в области применения настоящего стандарта.

Требованиями настоящего стандарта руководствуются разработчики, изготовители, поставщики, импортеры и покупатели круглопильных горизонтальных и вертикальных станков для обрезки плит.

Настоящий стандарт содержит информацию, используемую изготовителем в эксплуатационной документации.

Общие требования безопасности к инструменту содержатся в ЕН 847-1:1997.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Безопасность деревообрабатывающих станков
Станки круглопильные
Часть 2
СТАНКИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДЛЯ ОБРЕЗКИ ПЛИТ

Бяспека дрэваапрацоўчых станкоў
Станкі круглапільныя
Частка 2
СТАНКІ ГАРЫЗАНТАЛЬНЫЯ І ВЕРТЫКАЛЬНЫЯ ДЛЯ АБРЭЗКІ ПЛІТ

Safety of woodworking machines
Circular sawing machines
Part 2. Horizontal beam panel saws and vertical panel saws

Дата введения 2006-11-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и указания по ограничению степени риска при работе на круглопильных горизонтальных и вертикальных станках для обрезки плит из цельной древесины, древесно-стружечных и волокнистых плит, клееной фанеры, а также аналогичных материалов, имеющих кромки из полимерных материалов или алюминия.

В настоящем стандарте приведены все опасности, создаваемые станком. Перечень опасностей приведен в разделе 4.

Настоящий стандарт не распространяется на станки для продольной обработки круглой древесины или станки, на которых обрабатываемая заготовка в процессе обработки двигается, или станки, которые предназначены для специальной обработки фанеры.

Настоящий стандарт не распространяется на переносные деревообрабатывающие станки вместе с устройствами, позволяющими применять их другим способом (например, в стационарном положении).

В перечень опасностей настоящего стандарта не включены опасности, связанные с электромагнитной совместимостью (ЭМС) при эксплуатации станков с числовым программным управлением (ЧПУ) согласно Директиве 89/336 ЕЕС от 3 мая 1989 года.

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

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт содержит требования из других публикаций посредством датированных и недатированных ссылок. При датированных ссылках на публикации последующие изменения или последующие редакции этих публикаций действительны для настоящего стандарта только в том случае, если они введены в действие путем изменения или путем подготовки новой редакции. При недатированных ссылках на публикации действительно последнее издание приведенной публикации.

ЕН 292-1:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика

ЕН 292-2:1991 + ЕН 292/А1:1995 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования

ЕН 294:1992 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону

ЕН 418:1992 Безопасность машин. Установки аварийного выключения. Функции. Принципы проектирования

ЕН 847-1:1997 Инструмент деревообрабатывающий. Требования безопасности. Часть 1. Фрезерные полотна для круглых пил

Издание официальное

ЕН 953:1997 Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений

ЕН 954-1:1996 Безопасность машин. Элементы безопасности систем управления. Часть 1. Общие принципы конструирования

ЕН 982:1996 Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика

ЕН 983:1996 Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика

ЕН 1088:1995 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора

ЕН 1760-1:1997 Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 1. Основные принципы конструирования и испытаний ковриков и полов, реагирующих на давление

ЕН 60204-1:1992 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования

ЕН 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP-код)

ЕН 60825-1:1994 Безопасность лазерных устройств. Часть 1. Классификация оборудования, требования и руководство по эксплуатации

ЕН 60947-4-1:1992 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 4-1. Контакторы и пускатели. Электромеханические контакторы и пускатели

ЕН 60947-5-1:1991 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Электромеханические аппараты для цепей управления

прЕН 61496-2 Безопасность машин. Бесконтактное защитное оборудование. Часть 2. Частные требования для оборудования, работающего согласно активному оптоэлектронному принципу

ЕН ИСО 3743-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Технические методы для небольших перемещаемых источников в реверберационных полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательных камер с капитальными стенами

ЕН ИСО 3743-2:1996 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума на основе звукового давления. Технические методы для небольших подвижных источников в реверберационных полях. Часть 2. Методы для специальных реверберационных испытательных камер

ЕН ИСО 3744:1995 Акустика. Определение уровня звуковой мощности источников шума. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью

ЕН ИСО 3746:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Контрольный метод

ЕН ИСО 9614-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по интенсивности звука. Часть 1. Измерение в дискретных точках

ЕН ИСО 11202:1995 Акустика. Шум, излучаемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Ориентировочный метод для измерений на месте установки

ЕН ИСО 11204:1995 Акустика. Шум, излучаемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод, требующий коррекций на окружающую среду

ИСО 3745:1977 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума с применением звукового давления. Точные методы для безэховых и полузаглушенных помещений

ИСО 7960:1995 Шум, создаваемый станками. Условия эксплуатации деревообрабатывающих станков

ИСО/ТО 11688-1:1995 Акустика. Рекомендации по конструированию станков и оборудования с низким уровнем шума. Часть 1. Планирование

HD 21.1 S3:1997 Электропроводка с изоляцией из ПВХ на номинальное напряжение до (включительно) 450/750 В. Часть 1. Общие требования

HD 22.1 S3:1997 Электроповодка с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до (включительно) 450/750 В. Часть 1. Общие требования

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями:

3.1 круглопильный станок (Plattensäge): Станок, оснащенный одной или несколькими вращающимися дисковыми пилами и предназначенный (преимущественно) для обработки древесины.

3.2 круглопильный горизонтальный станок с упорным брусом (horizontale Plattensäge mit Druckbalken): Станок, у которого обрабатываемая заготовка должна располагаться на горизонтальной поверхности. Режущая часть дисковой пилы должна находиться под заготовкой, процесс обработки должен быть механизирован. Перед его началом дисковая пила автоматически поднимается из паза стола, на котором расположена заготовка, а после обработки опускается обратно в исходное положение. Станок оснащен упорным брусом, который прочно фиксирует заготовку во время всего процесса резки. Резка осуществляется только по прямой горизонтальной линии (рисунок 1).

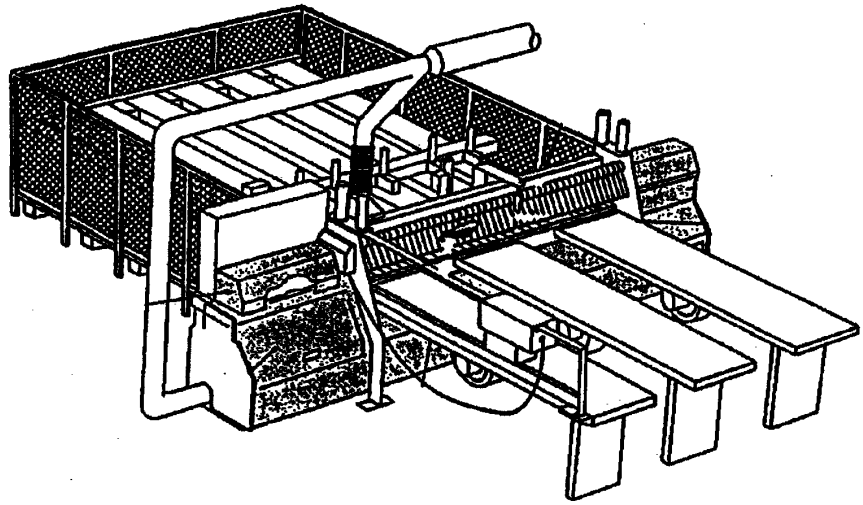


Рисунок 1 – Пример круглопильного горизонтального станка с упорным брусом

3.3 круглопильный вертикальный станок (Vertikalplattensäge): Станок, у которого заготовка во время обработки располагается вертикально (рисунки 2a и 2b).

3.4 круглопильный вертикальный станок с ручной подачей (Vertikalplattensäge mit Handvorschub): Станок, у которого дисковая пила подводится вручную к заготовке для последующей ее обработки по вертикальной и (или) горизонтальной линии.

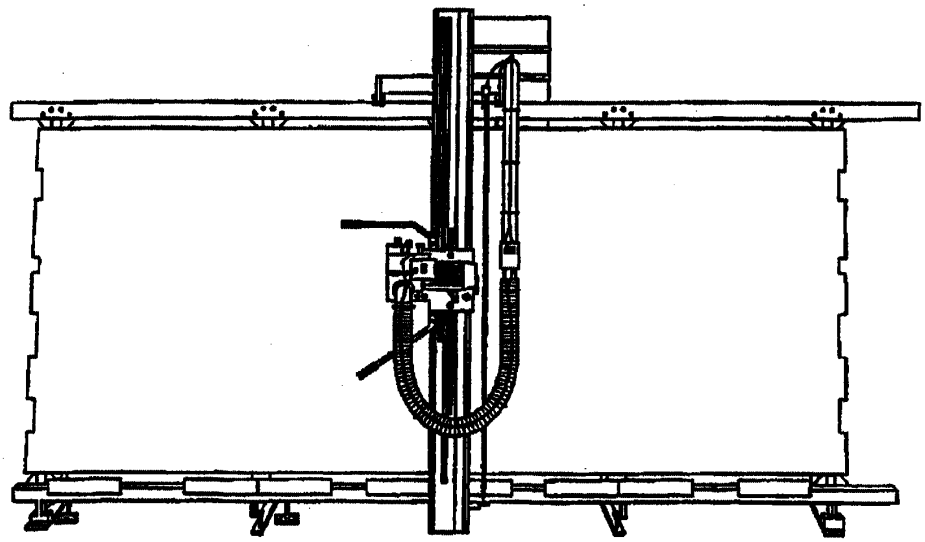


Рисунок 2a – Пример круглопильного вертикального станка, у которого режущая часть дисковой пилы находится перед обрабатываемым изделием

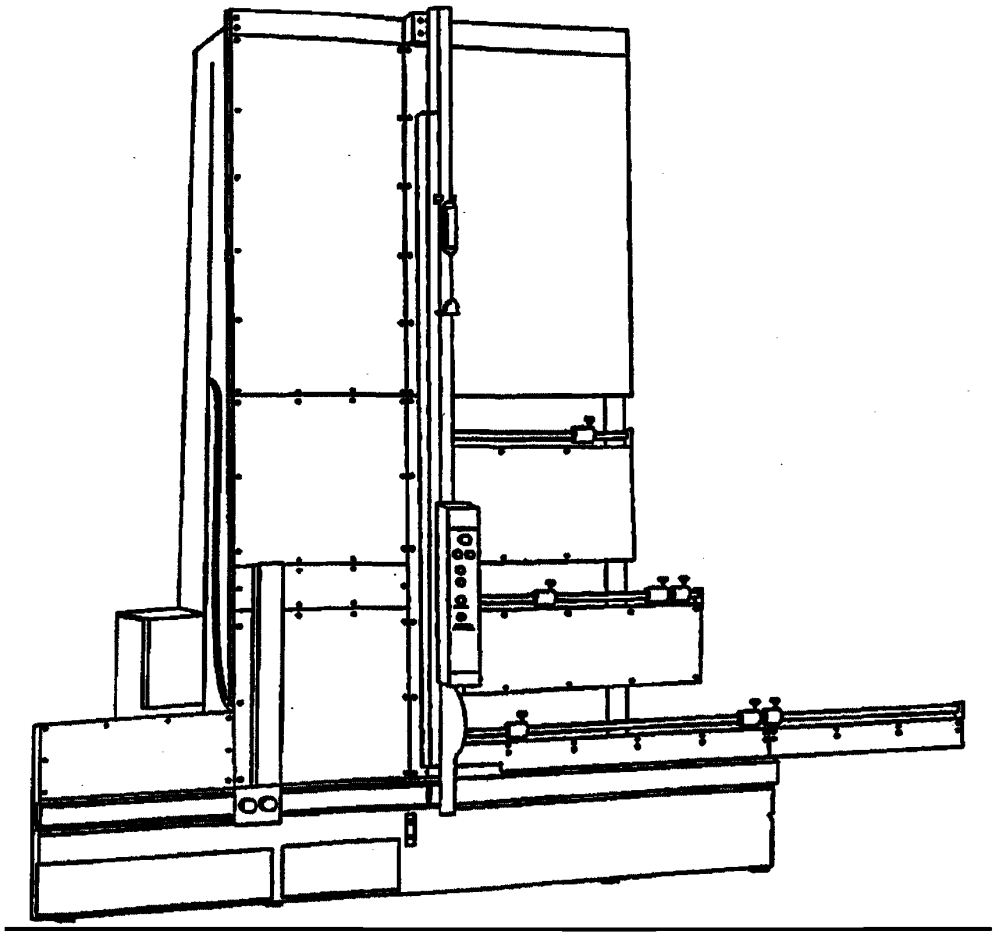


Рисунок 2b – Пример круглопильного вертикального станка, у которого режущая часть дисковой пилы находится за обрабатываемым изделием

3.5 круглопильный вертикальный станок с механической подачей (Vertikalplattensäge mit mechani-schem Vorschub): Станок, у которого дисковая пила к заготовке подводится при помощи механизма для последующей ее обработки по вертикальной и (или) горизонтальной линии.

3.6 ручная подача (Handvorschub): Удерживание и (или) подача обрабатываемой заготовки вручную. Ручной подачей также считается использование зажимных приспособлений, перемещаемых вручную, на которых заготовка удерживается рукой либо закрепляется специальным механизмом.

3.7 механическая подача (mechanischer Vorschub): Подача заготовки или инструмента при помощи механизма, который удерживает и направляет заготовку или узел станка с инструментом для обработки.

3.8 ручной подвод к дисковой пиле (Handbeschickung von Plattensägen): Установка заготовки на опорную поверхность и подвод ее к режущей части инструмента, осуществляемые оператором вручную, т. е. не предусмотрено никаких устройств для подвода заготовки к режущей части инструмента.

3.9 ручной отвод от дисковой пилы (Handentnahme an Plattensägen): Отвод заготовки после обработки от режущей части инструмента, осуществляемый оператором вручную, т. е. не предусмотрено никаких устройств для отвода заготовки от режущей части инструмента.

3.10 основной диск пилы (Hauptsägeblatt): Диск пилы, предназначенный для разделения или обрезки обрабатываемой заготовки.

3.11 надрез (Ritzen): Выемка на поверхности заготовки достаточной глубины, чтобы отделить находящийся на ней слой полимерного материала или алюминия во избежание повреждения основного диска пилы.

3.12 диск пилы для нанесения надрезов (Ritzsägeblatt): Диск пилы, расположенный перед основным диском пилы и предназначенный для нанесения надрезов.

3.13 надрез постформинга (Postforming-Schnitt): Предварительно нанесенный надрез на закругленной задней кромке заготовки во избежание повреждения зубьев основного диска пилы.

3.14 диск пилы для постформинга (Postforming-Sägeblatt): Диск пилы, предназначенный для надреза постформинга. Для этих целей может использоваться диск пилы для нанесения надрезов.

3.15 упорный брус (Druckbalken): Зажимное приспособление для фиксирования заготовки во время обработки, размещенное на рабочем столе станка.

3.16 устройство, выравнивающее по плоскости (Plattenschieber): Подвижное направляющее устройство, которое предназначено для выравнивания заготовки по плоскости, по которой происходит обрезка. Выравнивание может осуществляться при помощи цифрового программного управления.

3.17 устройство, выравнивающее по бокам (Seitenausrichter): Подвижное направляющее устройство, которое предназначено для выравнивания заготовки по бокам на рабочем столе станка, чтобы предотвратить ее боковой сдвиг.

3.18 привод станка (Maschinenantrieb): Устройство, с помощью которого станок приводится в действие.

3.19 выбрасывание (Wegschleudern): Неожиданное движение обрабатываемой заготовки, ее частей или частей станка во время обработки.

3.20 время разгона (Hochlaufzeit): Время от приведения в действие командного устройства для запуска станка до достижения шпинделем заданного числа оборотов.

3.21 время движения по инерции (Auslaufzeit): Время от приведения в действие командного устройства для остановки до полной остановки шпинделя.

3.22 подтверждение соответствия (Bestätigung): Документация, в которой изготовитель или поставщик либо описывает характеристики, либо подтверждает соответствие станка соответствующим стандартам.

3.23 исходное положение пильного устройства (Ausgangsstellung des Sägeaggregates): Положение, к которому пильное устройство возвращается по завершении каждого цикла обработки, осуществляемого на станке с механической подачей.

4 Перечень опасностей

Настоящий стандарт рассматривает все опасности, возникающие при эксплуатации станков:

– для характерных опасностей – через установление требований и (или) мер безопасности или через ссылку на соответствующие стандарты типа В;

– для нехарактерных опасностей – через ссылку на соответствующие стандарты типа А или типа В, в частности ЕН 292-1:1991 и ЕН 292-2:1991.

Перечень опасностей приведен в таблице 1 в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (приложение А).

Таблица 1 – Перечень опасностей

Порядковый номер	Перечень опасностей	Соответствующие пункты настоящего стандарта
1	**Механические опасности**, вытекающие из: – формы; – местонахождения; – массы и устойчивости (потенциальная энергия деталей); – массы и ускорения (кинематическая энергия деталей); – недостаточной механической прочности, накопления потенциальной энергии в: – упругих деталях (пружинах); – жидкостях или газах, находящихся под давлением; – деталях станка или заготовках, находящихся в вакууме	
1.1	Опасность защемления	5.2.1, 5.2.7, 5.2.8
1.2	Опасность пореза	5.2.7, 5.2.8
1.3	Опасность отрезания	5.2.2, 5.2.3, 5.2.7
1.4	Опасность наматывания	5.2.3, 5.2.6, 5.2.7

Продолжение таблицы 1

Порядковый номер	Перечень опасностей	Соответствующие пункты настоящего стандарта
1.5	Опасность затягивания или захвата	5.2.7
1.6	Опасность удара	5.2.7
1.7	Опасность прокалывания	Не устанавливает
1.8	Опасность натирания	Не устанавливает
1.9	Опасность выброса жидкостей под высоким давлением	5.3.7, 5.3.8
1.10	Опасность вылета частей (станка или обрабатываемых материалов и заготовок)	5.2.2, 5.2.3, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8
1.11	Опасность, связанная с потерей устойчивости (станка или его частей)	5.2.1
1.12	Опасность падения оператора возле станка (из-за механических характеристик станка)	Не устанавливает
2	**Электрические опасности**, **обусловленные**:	
2.1	– электрическим контактом (прямым или косвенным);	5.3.4, 5.3.15
2.2	– электростатическими процессами;	Не устанавливает
2.3	– термическим излучением или такими процессами, как разбрызгивание и выброс расплавленных частей, химическими процессами при коротких замыканиях, перегрузками и т. д.;	Не устанавливает
2.4	– внешним воздействием на электрические устройства	5.1.1, 5.3.4, 5.3.12
3	**Термические опасности**:	
3.1	– ожогов и обвариваний, полученных при контакте, взрыве, воздействии пламени или излучения тепловых источников;	Не устанавливает
3.2	– обусловленные жаркими или холодными условиями работы, которые вызывают ухудшение здоровья	Не устанавливает
4	**Опасности шумового воздействия**, приводящие:	
4.1	– к потере слуха (глухота), другим физиологическим воздействиям (к потере равновесия, снижению внимания);	5.3.2
4.2	– к нарушению речевой коммуникации, ухудшению восприятия звуковых сигналов и т. д.	5.3.2
5	**Опасности, обусловленные вибрацией (расстройство нервной и сердечно-сосудистой систем)**	Не устанавливает
6	**Опасности, обусловленные излучением:**	
6.1	– электрической дуги;	Не устанавливает
6.2	– лазерным;	5.3.12
6.3	– источников ионизирующего излучения;	Не устанавливает
6.4	– высокочастотных электромагнитных полей, создаваемых станком	Не устанавливает
7	**Опасности**, **возникающие от воздействия материалов и веществ:**	
7.1	– из-за контакта с ядовитыми жидкостями, газами, аэрозолями, парами и пылью или же их вдыханием;	5.3.3
7.2	– от угара при пожаре и взрыве;	5.3.1, 5.3.3
7.3	– биологическая или микробиологическая (вирусы или бактерии)	Не устанавливает
8	**Опасности, возникающие из-за несоблюдения эргономических принципов в конструкции станка** (несоответствие параметров станка антропометрическим размерам):	
8.1	– неправильная осанка и чрезмерное физическое напряжение;	5.1.2, 5.3.5
8.2	– недостаточный учет антропометрических размеров человека;	Не устанавливает
8.3	– пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты;	6.3
8.4	– недостаточное локальное освещение	Не устанавливает

Окончание таблицы 1

Порядковый номер	Перечень опасностей	Соответствующие пункты настоящего стандарта
8.5	– моральные перегрузки, стресс и т. д.;	Не устанавливает
8.6	– человеческий фактор	5.1.6, 6.3
9	**Комбинация опасностей**	5.1.6
10	**Опасности, возникающие при нарушении энергоснабжения, поломке деталей станка и другими отказами в работе:**	
10.1	– нарушение энергоснабжения;	5.1.10
10.2	– неожиданный выброс частей станка или жидкости;	5.2.2, 5.2.5
10.3	– сбой в работе системы управления (неожиданное включение или неожиданное отключение);	5.1.6
10.4	– неверный монтаж;	6.3
10.5	– опрокидывание станка, неожиданная потеря устойчивости	5.2.1
11	**Опасности, возникающие при отсутствии и/или неправильном расположении:**	
11.1	– всех видов защитных ограждений;	5.2.7
11.2	– всех видов предохранительных (защитных) устройств;	5.1.1, 5.2.7
11.3	– пусковых и тормозных устройств;	5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5
11.4	– предупреждающих знаков и сигналов;	6.2
11.5	– всех видов информационных и предупреждающих устройств;	6.2.1, 6.2.2, 6.3
11.6	– устройств, отключающих энергообеспечение;	5.3.15
11.7	– аварийных устройств;	5.1.5
11.8	– устройств загрузки/выгрузки обрабатываемых заготовок;	5.2.6
11.9	– необходимого оборудования и принадлежностей для безопасной регулировки и (или) технического обслуживания;	5.3.16
11.10	– устройств для отсоса газов и т. д.	5.3.3

5 Требования безопасности и указания по уменьшению степени риска

Указания по уменьшению степени риска, обусловленные конструкцией, установлены в ЕН 292-2:1991 (раздел 3), дополнительные требования – в настоящем стандарте.

5.1 Системы управления и командные устройства

5.1.1 Безопасность и надежность систем управления

В соответствии с настоящим стандартом безопасное управление представляет собой систему включаемых вручную командных устройств или позиционный переключатель или другое сенсорное устройство, установленное до входа на приводной механизм или элемент (например, двигатель).

Безопасное управление станка включает в себя устройства:

– пуска (5.1.3);
– нормальной остановки (5.1.4);
– аварийной остановки (5.1.5);
– блокировки (см. 5.1.3, 5.2.7);
– блокировки с фиксацией (см. 5.2.7);
– выбора режима работы (см. 5.1.6);
– защиты, реагирующие на приближение (см. 5.2.7);
– пластинчатой завесы (см. 5.2.7);
– упорного бруса (см. 5.1.3);
– для выравнивания заготовки по плоскости или по бокам (см. 5.2.6.1);
– разблокировки (см. 5.2.7.5.3);
– тормозной системы (см. 5.2.4).

Эти устройства должны разрабатываться и выполняться с использованием «испытанных на безопасность» конструктивных элементов и принципов действия.

В настоящем стандарте «испытанные на безопасность» означает:

a) для электрических деталей – изготовление в соответствии с требованиями стандартов:

– ЕН 60947-5-1:1991 (раздел 3) – для токораспределителей с принудительно размыкаемыми контактами, используемых как механически переключаемые позиционные переключатели для блокировочных схем и для реле в цепях управления;

– ЕН 60947-4-1:1992 – для электромеханических контакторов и стартеров двигателей, используемых в главных цепях тока;

– HD 22.1.S3 – для проводов с резиновой изоляцией;

– HD 21.1.S3 – для проводов с поливинилхлоридной изоляцией с дополнительной защитой от механических повреждений (внутри станин станков);

b) для механических компонентов см. ЕН 292-2:1991/A1:1995 (пункт 3.5);

c) для механически переключаемых позиционных переключателей, для разделительных защитных устройств, приводимых в действие принудительно, – их расположение и крепление, а также конструкция и крепление контактного кулачка см. ЕН 1088:1995 (пункты 5.2.2, 5.2.3);

d) для пневматических и гидравлических деталей и систем см. ЕН 982:1996 или ЕН 983:1996;

e) для электрических принципов действия см. ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.4.2.1). Управление должно осуществляться посредством электрических контактов, либо если в устройствах управления используются электронные компоненты, то они должны соответствовать ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.4.2.2 или пункт 9.4.2.3).

Используемые в цепях управления реле времени должны соответствовать категории В согласно ЕН 954-1:1996, если они предусмотрены для не менее 1 миллиона циклов.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) электрических схем, осмотр на станке, для электрических деталей – подтверждение соответствия требованиям соответствующих стандартов.

5.1.2 Расположение органов управления

5.1.2.1 Круглопильный вертикальный станок с ручной подачей

Командные устройства для запуска и остановки должны быть расположены:

a) на пульте управления, встроенном на подвижном столе, или

b) на пильном устройстве, в этом случае можно не придерживаться минимальной высоты 600 мм над плоскостью доступа, указанной в ЕН 60204-1:1992 (пункт 6.1.1).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.2.2 Круглопильный вертикальный станок с механической подачей

Командные устройства для запуска и остановки должны быть расположены вместе и таким образом, чтобы обслуживающий персонал имел возможность наблюдения за рабочим процессом.

Устройства аварийного управления необходимо разместить:

a) на пульте управления, встроенном на подвижном столе;

b) на каждом конце станка;

c) на командном устройстве для запуска и остановки.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.2.3 Круглопильный горизонтальный станок с упорным брусом

Командные устройства для запуска и остановки должны быть расположены вместе и таким образом, чтобы обслуживающий персонал имел возможность наблюдения за рабочим процессом.

Устройства аварийного управления необходимо разместить:

a) на главном пульте управления и на всех дополнительных пультах управления;

b) на боковой стороне загрузочных и разгрузочных установок, если только в этих местах не расположены главный пульт или дополнительные пульты управления.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.3 Пуск

Требования ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.5.2) со следующими дополнениями:

В настоящем стандарте указание «Все защитные устройства установлены и работоспособны» означает, что установлены все защитные устройства блокировки, приведенные в 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5 и 5.2.7, а «рабочий пуск» означает вращение вала пилы, приведение в действие устройства для зажима заготовки и (или) вращающихся узлов станка.

Приведенные исключения ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.5.2) не подходят.

Последовательность отключения должна осуществляться через соответствующее исполнение цепи управления.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.3.1 Круглопильный горизонтальный станок с упорным брусом: зажим, фиксирование заготовки

Конструкция станка должна быть выполнена таким образом, чтобы:

a) упорный брус оставался в верхнем положении даже при отключении электроэнергии в приводе упорного бруса. В пневматических и гидравлических системах для этого используют обратный клапан, который крепится к рабочему цилиндру;

b) при перемещении упорного бруса поверхность его оставалась параллельной относительно опорной поверхности заготовки в пределах ± 5 мм;

c) положение дисковой пилы при максимальной глубине врезания было ниже опорной поверхности заготовки до того, как упорный брус начнет перемещаться в свое верхнее положение.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.3.2 Круглопильный горизонтальный станок: операция обрезки

Автоматический подвод пилы происходит после того, как опускаются:

a) опора с защитным устройством в виде пластинчатой завесы, а затем

b) упорный брус из своего верхнего положения (5.2.7.5.2).

Остановку процесса обрезки или отведение пилы в исходное положение можно осуществлять только в том случае, когда пильное устройство возвратилось в нейтральное положение под столом.

Выравнивание по плоскости заготовки, смещаемой при обработке, не следует производить механизированным способом.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.4 Нормальная остановка

В станке должно быть предусмотрено командное устройство для нормальной остановки, с помощью которого прерывается подача энергии ко всем приводам станка и приводится в действие тормоз.

Последовательность отключения, применяемая в 5.1.4.1, 5.1.4.2, 5.1.4.3, должна осуществляться через соответствующее исполнение цепи управления. Если при этом используется реле времени, то временная задержка должна соответствовать времени торможения. Значение временной задержки должно быть установлено на постоянную величину, или устройство для его регулирования должно быть опломбировано.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.4.1 Круглопильный вертикальный станок с ручной подачей

Если станок с ручной подачей оснащен механическим тормозом, то в соответствии с 5.1.4 он должен иметь командное устройство остановки категории 0 согласно ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2).

Если станок с ручной подачей оснащен электрическим тормозом, то в соответствии с 5.1.4 он должен иметь командное устройство остановки категории 1 согласно ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2). Последовательность отключения должна быть следующая:

a) срабатывание тормозного механизма и прекращение подачи электроэнергии на приводы станка;

b) прекращение подачи электроэнергии к тормозному механизму после полного завершения торможения.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.4.2 Круглопильный вертикальный станок с механической подачей

В соответствии с 5.1.4 станок должен иметь командное устройство остановки категории 1 согласно ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2). Последовательность отключения должна быть следующая:

a) прекращение подачи электроэнергии на пильное устройство и отведение дисковой пилы в исходное положение;

b) прекращение подачи электроэнергии на привод шпинделя пилы и пуск тормозов (если имеется) и прекращение подачи электроэнергии на другие приводные механизмы станка, за исключением зажимного устройства для заготовки (если имеется);

c) прекращение подачи электроэнергии на тормоз после полного завершения процесса торможения.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.4.3 Круглопильный горизонтальный станок с упорным брусом

В соответствии с 5.1.4 станок должен иметь командное устройство остановки категории 1 согласно ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2). Последовательность отключения должна быть следующая:

a) прекращение подачи электроэнергии на пильное устройство и отведение дисковой пилы в исходное положение;

b) прекращение подачи электроэнергии на привод шпинделя пилы и пуск тормоза (если имеется), отведение пильного устройства в исходное положение, ослабление зажимного устройства заготовки и возвращение упорного бруса в нейтральное положение;

c) прекращение подачи электроэнергии на тормоз после полного завершения процесса торможения.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.5 Аварийная остановка

Применение требований ЕН 418:1992 со следующими дополнениями:

5.1.5.1 Круглопильный вертикальный станок с механической подачей

Станки должны иметь командные устройства для запуска и остановки, установленные согласно 5.1.2.2. Устройство аварийного отключения должно соответствовать требованиям ЕН 60204-1:1992 (пункты 9.2.5.4 и 10.7). Приведенные исключения в ЕН 60204-1:1992 (пункт 10.7.5) не существенны. Устройство остановки должно соответствовать категории 1 согласно ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2).

Последовательность отключения должна быть следующая:

a) прекращение подачи электроэнергии на пильное устройство и отведение дисковой пилы в исходное положение;

b) прекращение подачи электроэнергии на привод шпинделя дисковой пилы, пуск тормоза (если имеется) и ослабление зажимного устройства заготовки, если имеется механическое зажимное устройство заготовки;

c) прекращение подачи электроэнергии на тормоз после полного завершения процесса торможения.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.5.2 Круглопильный горизонтальный станок с упорным брусом

Станки должны иметь командные устройства для запуска и остановки, установленные согласно 5.1.2.2. Устройство аварийного управления должно соответствовать требованиям ЕН 60204-1:1992 (пункты 9.2.5.4 и 10.7). Устройство остановки должно соответствовать категории 1 согласно ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2).

Последовательность отключения должна быть следующая:

a) прекращение подачи электроэнергии на пильное устройство и отведение дисковой пилы в исходное положение;

b) прекращение подачи электроэнергии на привод шпинделя пилы, за исключением зажимного устройства заготовки, пуск тормоза (если имеется);

c) перемещение упорного бруса в вертикальном направлении;

d) прекращение подачи электроэнергии на тормоз после полного завершения процесса торможения.

При срабатывании устройства аварийного отключения зажимное устройство заготовки можно отключить только после того, как полностью прекращено вращение шпинделя.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.6 Неполадки в энергоснабжении

Для станков с электрическим приводом в случае прекращения подачи электроэнергии должно быть исключено самопроизвольное включение станка после восстановления энергоснабжения в соответствии с ЕН 60204-1 (пункт 7.5, абзацы 1, 3).

В станках, предназначенных для надреза постформинга, повреждения в пневматике необходимо восстанавливать тогда, когда диск пилы для постформинга находится в нижнем положении.

В станках с пневматическим устройством для зажима заготовки должны быть приняты меры для того, чтобы при падении давления зажим по-прежнему удерживал заготовку (этого можно добиться, например, при помощи обратного клапана).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.1.7 Неполадки в цепи управления

Применение требований 5.1.1.

5.2 Меры защиты от опасностей, возникающих от механических воздействий

5.2.1 Устойчивость станков

В станках должно быть предусмотрено крепление (например, через отверстие в станине) к полу, подмосткам или другим стационарным частям здания.

Дополнительно применение требований 5.2.6.1.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.2.2 Опасность разрушения во время эксплуатации

Все защитные ограждения, за исключением пластинчатой завесы, должны быть изготовлены из следующих материалов:

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

b) сплава на основе легкого металла с характеристиками по таблице 2;

Таблица 2 – Характеристики сплава для изготовления защитных ограждений

Минимальный предел прочности при растяжении, Н/мм	Минимальная толщина стенок защитного устройства, мм
180	5
240	4
300	3

c) поликарбоната с минимальной толщиной стенок 3 мм или других пластмасс с такой же ударной вязкостью или выше ударной вязкости поликарбоната с толщиной стенок 3 мм;

d) чугуна с минимальным пределом прочности при растяжении 350 Н/мм^2 и минимальной толщиной стенок 5 мм.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение, осмотр станка, наличие сертификата соответствия от изготовителя материала по пределу прочности при растяжении.

5.2.3 Конструкция крепления дисковых пил

Дисковая пила должна иметь фланцы для крепления ее на валу шпинделя или один фланец в случае безфланцевого крепления дисковой пилы. Диаметр фланца должен составлять не менее D/4 (где D – максимальный диаметр дисковой пилы, предназначенной для данного станка).

Если дисковая пила имеет два фланца, оба наружных диаметра должны быть в пределах ± 1 мм. Площадь крепления на внешней части фланца должна быть не менее 3 мм и затылована к центру.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и соответствующий функциональный тест на станке.

Для замены дисковой пилы требуется блокировка шпинделя. Эту функцию может осуществлять устройство блокировки и фиксации или специальный двусторонний ключ, который одновременно блокирует шпиндель и фиксирует его в нужном положении.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

Кроме того, необходимо принять меры по предотвращению ослабления посадки дисковой пилы во время разгона, эксплуатации, возвращения в исходное положение или торможения, например, посредством применения жесткой посадки дисковой пилы на вал шпинделя либо жесткой посадки переднего фланца дисковой пилы на вал шпинделя.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

Допуски биения шпинделя приведены в приложении А.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и измерение.

5.2.4 Тормозная система

5.2.4.1 Общие положения

Станки, у которых необходим доступ к дисковой пиле, должны быть оснащены автоматическими тормозами для вала пилы, если время движения пилы по инерции без торможения превышает 10 с.

Время движения пилы по инерции с торможением должно быть менее 10 с.

Станки, у которых доступ к дисковой пиле не предусмотрен, должны быть оснащены автоматическими тормозами для вала пилы, если время движения пилы по инерции без торможения превышает 60 с.

Электрический тормоз, устанавливаемый на станке, должен работать на постоянном токе.

Контроль. Определить время разгона и время торможения.

5.2.4.2 Условия проведения испытаний

Шпиндельный узел должен быть установлен в соответствии с требованиями изготовителя (с учетом требований по натяжению ремня).

Необходимо выбрать число оборотов дисковой пилы, которое должно создавать максимальную кинетическую энергию, на которую рассчитан данный станок.

Перед началом испытаний шпиндель должен проработать не менее 15 мин на холостом ходу. Отклонение фактического числа оборотов от заданного – не более чем на 10 %.

Если шпиндельный узел испытывается с использованием ручного переключателя по схеме звезда–треугольник, необходимо следовать указаниям изготовителя, изложенным в руководстве по эксплуатации.

Точность прибора для измерения числа оборотов должна составлять ± 1 % от конечного значения на шкале измерений.

Точность прибора для измерения времени должна составлять ± 0,1 с.

5.2.4.3 Испытания

5.2.4.3.1 Время движения по инерции без торможения

Время движения по инерции без торможения должно измеряться следующим образом:

a) отключить подачу электроэнергии на двигатель привода шпинделя и измерить время его движения до полной остановки;

b) повторно включить двигатель, шпиндель должен разогнаться до установленного числа оборотов;

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

Время движения по инерции без торможения определяется как среднее арифметическое значение трех произведенных измерений.

5.2.4.3.2 Время движения по инерции с торможением

Время движения по инерции с торможением должно измеряться следующим образом:

a) прервать подачу электроэнергии к двигателю привода шпинделя и измерить время его движения с торможением до полной остановки;

b) шпиндель должен одну минуту оставаться в состоянии покоя;

c) повторно включить привод шпинделя и в течение 1 мин он должен вращаться на холостом ходу;

d) операции a), b) и c) повторить девять раз.

Время движения по инерции с торможением определяется как среднее арифметическое значение десяти проведенных измерений.

5.2.5 Устройства, снижающие вероятность или предотвращающие выбрасывание

Круглопильные вертикальные станки, за исключением станков, оснащенных упорным брусом, который с двух сторон фиксирует заготовку во время обработки дисковой пилой, должны быть оснащены расклинивающим ножом. Расклинивающий нож возвращается в исходное положение вручную. В круглопильных вертикальных станках с механической подачей рабочее положение расклинивающего ножа достигается автоматически, когда дисковая пила возвращается в свое исходное положение. В круглопильных вертикальных станках с ручной подачей расклинивающий нож в своем исходном положении удерживается без устройства самоблокировки.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и функциональный тест на станке.

Расклинивающий нож и его держатель должны отвечать следующим требованиям:

a) расклинивающие ножи должны быть изготовлены из стали с минимальным пределом прочности при растяжении 580 Н/мм^2 или из аналогичного по свойствам материала. Плоскостность должна составлять 0,1 мм на 100 мм, а толщина S должна быть средней между толщиной пилы b и шириной пропила B (рисунок 3).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, подтверждение соответствия предела прочности при растяжении производителями стали;

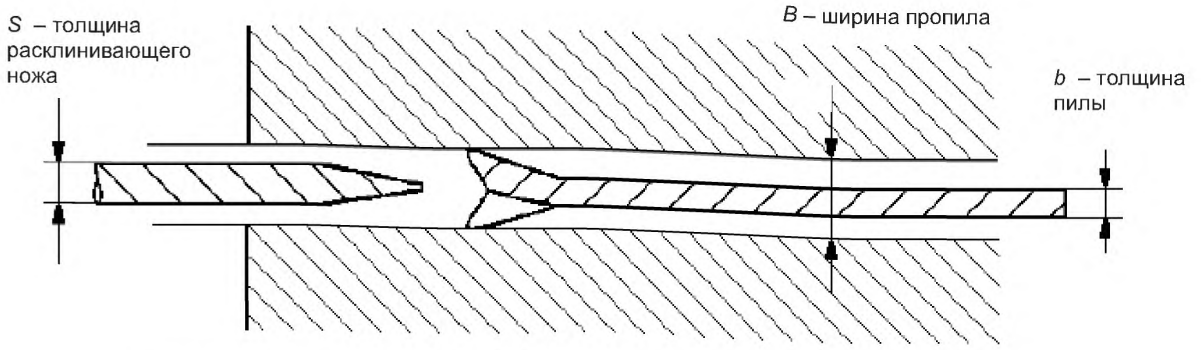


Рисунок 3 – Толщина расклинивающего ножа в зависимости от толщины пилы и ширины пропила

b) для более эффективного введения расклинивающего ножа его передняя кромка должна быть со снятой фаской (рисунок 4), толщина расклинивающего ножа должна быть в пределах ± 0,05 мм по всей полезной площади.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

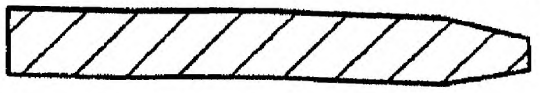


Рисунок 4 – Передняя кромка расклинивающего ножа

c) расклинивающий нож должен быть установлен вертикально относительно дисковой пилы, так чтобы его острие достигло как минимум высшей точки на окружности дисковой пилы (рисунок 5a).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

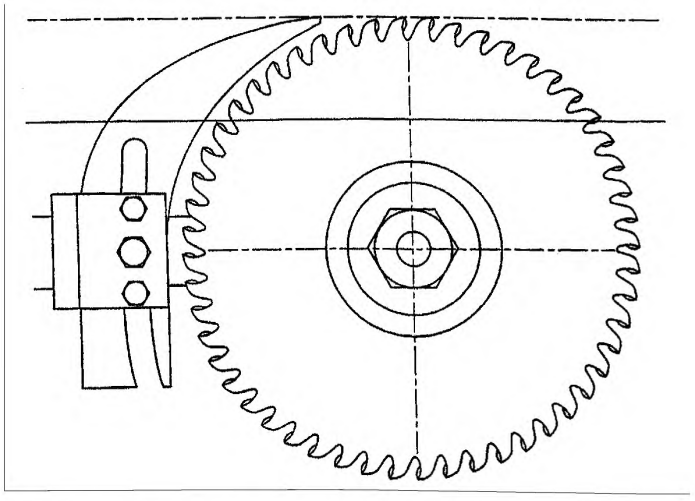


Рисунок 5a – Вертикальная установка расклинивающего ножа относительно дисковой пилы

d) расклинивающий нож должен быть установлен так, чтобы минимальное расстояние к дисковой пиле составляло 3 мм, зазор между пилой и расклинивающим ножом в любом месте не должен превышать 8 мм, измеренный в радиальном направлении по оси вала пилы (рисунок 5b).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

e) передняя и задняя поверхности расклинивающего ножа должны состоять из непрерывных закругленных или прямых линий и не должны иметь отклонения, ослабляющие прочность ножа (рисунок 6).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

f) расклинивающий нож должен устанавливаться и крепиться так, чтобы его положение относительно жестко установленного фланца дисковой пилы находилось в пределах допуска, приведенного на рисунке 7. Положение расклинивающего ножа относительно жестко установленного фланца дисковой пилы должно оставаться неизменным при регулировке дисковой пилы по высоте и установке его под углом.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и функциональный тест на станке;

g) расклинивающий нож должен быть установлен в узле крепления, прочность крепления которого испытывается в соответствии с приложением B;

h) устойчивость расклинивающего ножа должна соответствовать значениям, полученным при испытаниях согласно приложению C, или определяться расчетом значений размеров каждой из боковых частей расклинивающего ножа в области крепления по следующей формуле

$$X + Y \geq \frac{D_{max}}{6}\text{; при этом } X = Y \pm 0{,}5\ Y, \qquad (1)$$

где D_{max} – максимальный диаметр дисковой пилы, для которого может использоваться расклинивающий нож;

X и Y – размеры каждой из боковых частей расклинивающего ножа в области крепления, которые должны измеряться на высоте, равной половине длины паза расклинивающего ножа в зоне крепления (рисунок 8).

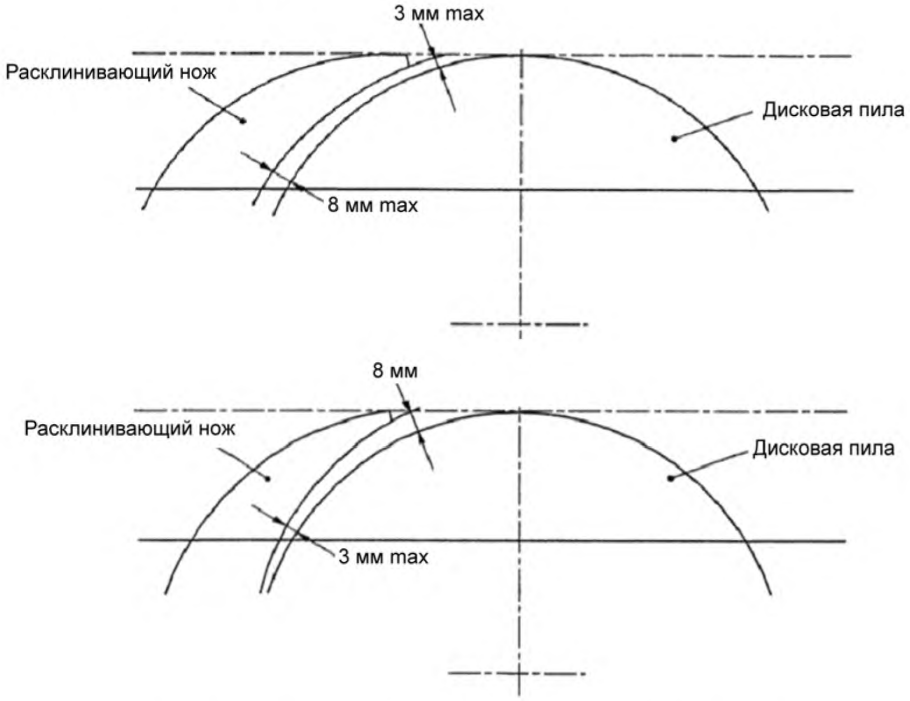


Рисунок 5b – Размеры при установке расклинивающего ножа

Контроль. Проверка соответствия требованиям приложения C после проведения испытаний или проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

i) для поддержания расклинивающего ножа в нужном положении необходимо применять направляющие элементы, например направляющий палец (рисунок 9). Ширина паза расклинивающего ножа не должна превышать ширину направляющего элемента более чем на 0,5 мм.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

j) если необходима регулировка расклинивающего ножа для подгонки под различные размеры диаметров дисковых пил, то паз расклинивающего ножа должен быть открытым снизу.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение.

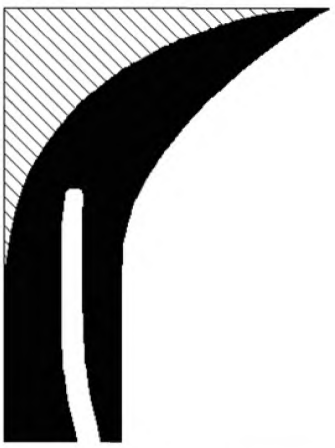
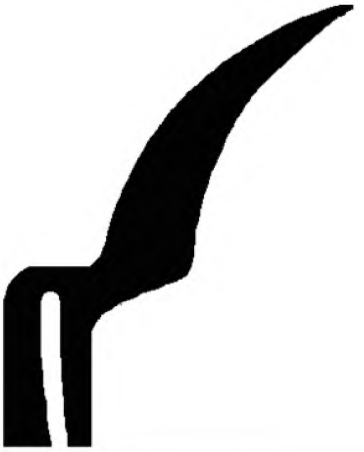
	
Пример допустимой формы расклинивающего ножа. Заштрихованная область показывает возможную форму расклинивающего ножа для станков с закрепленным на расклинивающем ноже защитным кожухом	Пример недопустимой формы расклинивающего ножа

Рисунок 6 – Форма расклинивающего ножа

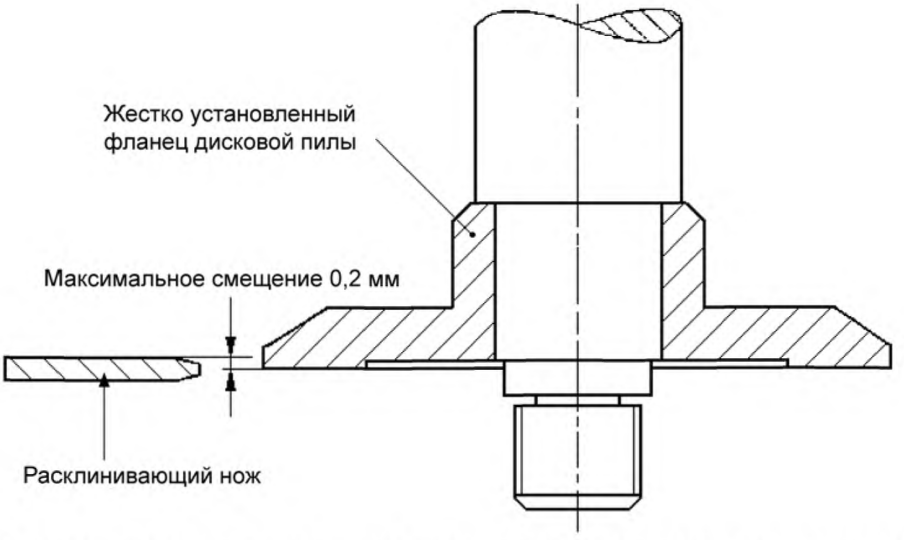


Рисунок 7 – Установка расклинивающего ножа относительно жестко установленного фланца дисковой пилы

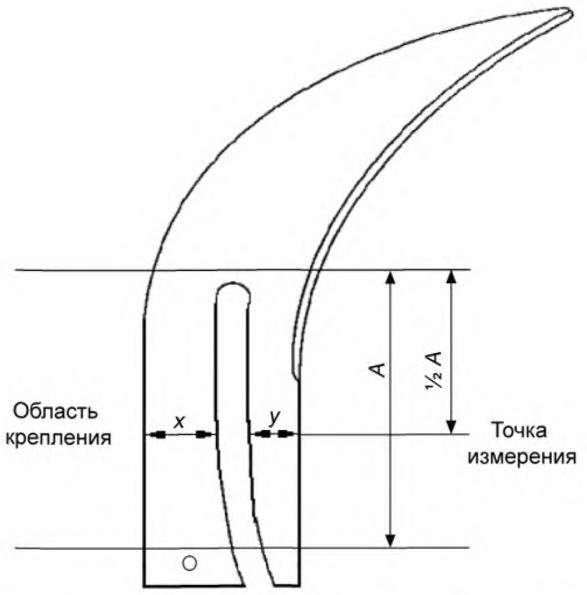


Рисунок 8 – Ширина расклинивающего ножа в области крепления

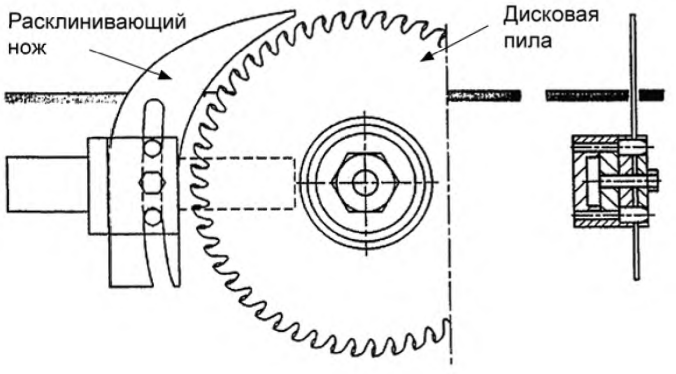


Рисунок 9 – Пример крепления расклинивающего ножа

5.2.6 Опорная поверхность и перемещение обрабатываемой заготовки

5.2.6.1 Круглопильные вертикальные станки

Заготовку необходимо надежно закрепить на станке. Угол между заготовкой и опорной поверхностью должен составлять минимум 5°.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение.

Внизу станка следует крепить устройства, препятствующие сползанию плиты со станка на пол, например стопорные фланцы.

Если применяются стопорные фланцы, то необходимо установить шаговое перемещение стола для возможности опускания пильного устройства ниже уровня этого стопора.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и функциональный тест на станке.

Все детали опорной поверхности в задней части стола, которые могут соприкасаться с дисковой пилой, должны быть выполнены из древесины, древесностружечных материалов типа стружечных плит, волокнистых плит, фанеры, полимерного материала или алюминиевого сплава.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и функциональный тест на станке.

5.2.6.2 Круглопильные горизонтальные станки с упорным брусом

Максимальная рабочая скорость устройства выравнивания заготовки по плоскости в направлении обслуживающего лица и устройства выравнивания заготовки по бокам в направлении упора не должна превышать 25 м/мин$^{-1}$.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и функциональный тест на станке.

Опорная поверхность должна располагаться на передней части станка и находиться под прямым углом к плоскости резания на расстоянии не менее 200 мм.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и функциональный тест на станке.

5.2.7 Предотвращение доступа к подвижным частям станка

5.2.7.1 Круглопильные вертикальные станки: рама с обратной стороны

Опорную раму с обратной стороны круглопильных вертикальных станков следует закрыть таким образом, чтобы предотвратить контакт оператора с дисковой пилой с обратной стороны станка. Отверстия в защитных ограждениях должны быть расположены на безопасных расстояниях согласно ЕН 294:1992 (пункт 4.5.1).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение.

5.2.7.2 Круглопильные вертикальные станки с механической подачей

Скорость подъема пильного устройства вместе с защитным ограждением не должна превышать 25 м/мин$^{-1}$.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и функциональный тест на станке.

5.2.7.3 Круглопильные вертикальные станки, у которых дисковая пила расположена перед опорной поверхностью заготовки

Дисковая пила должна быть оснащена неподвижным защитным ограждением, предотвращающим доступ и имеющим автоматически регулируемую часть, открывающую дисковую пилу во время выхода ее из зоны резания и закрывающую ее при обработке заготовки (рисунок 10). Если дисковая пила находится в нейтральном положении, то автоматически регулируемая часть защитного ограждения должна блокироваться и предотвращать допуск к дисковой пиле. Размеры отверстий в автоматически регулируемой части защитного устройства, которые необходимы для выхода вала пилы и для регулировки расклинивающего ножа, следует сократить до минимума.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и функциональный тест на станке.

Если во время работы или технического обслуживания необходим доступ к дисковой пиле, то защитное ограждение должно иметь:

a) блокирующее устройство с фиксацией закрытия либо

b) блокирующее устройство с периодом для выхода дисковой пилы менее чем 10 с.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и функциональный тест на станке.

Паз, через который во время обработки выступает дисковая пила, следует располагать на безопасном расстоянии согласно ЕН 294:1992 (пункт 4.5.1).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и измерение.

5.2.7.4 Круглопильные вертикальные станки, у которых дисковая пила расположена с обратной стороны опорной поверхности заготовки

Дисковая пила, расположенная с обратной стороны опорной поверхности заготовки, должна быть оснащена неподвижным защитным ограждением, предотвращающим доступ. Если во время работы или технического обслуживания необходим доступ к дисковой пиле, то защитное ограждение должно иметь:

a) блокирующее устройство с фиксацией закрытия либо

b) блокирующее устройство с периодом выхода дисковой пилы менее чем 10 с.

Отверстия в защитных ограждениях и паз, через который во время резки выступает дисковая пила, должны соответствовать ЕН 294:1992 (пункт 4.5.1).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр, измерение и функциональный тест на станке.

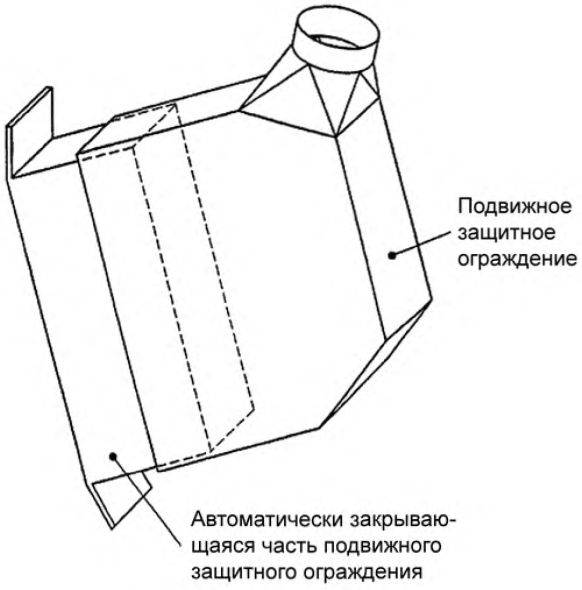


Рисунок 10 – Пример защиты дисковой пилы в круглопильных вертикальных станках

Станок должен быть оснащен упорным брусом, который обеспечивает безопасность выступающей части дисковой пилы во время обработки заготовки. Скорость опускания и подъема упорного бруса не должна превышать 10 мм/с$^{-1}$.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр, измерение и функциональный тест на станке.

С обеих сторон упорного бруса следует располагать перемещаемое защитное устройство в виде пластинчатой завесы. Пластинчатая завеса должна обладать следующими свойствами:

a) соответствовать требованиям, изложенным в приложении D;

b) рабочая часть каждой пластины должна быть не более 50 мм (рисунок 11).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

c) должна препятствовать доступу в зону, где осуществляется резка, еще до того, как упорный брус начнет опускаться.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, функциональный тест на станке;

d) должна закрывать всю зону резания станка.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

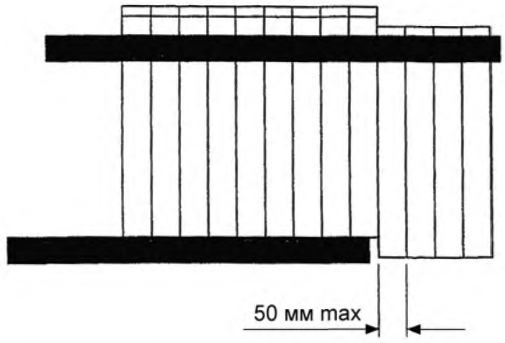


Рисунок 11 – Максимальная ширина пластин пластинчатой завесы

5.2.7.5 Круглопильные горизонтальные станки с упорным брусом

5.2.7.5.1 Пильное устройство в нейтральном положении. Обеспечение безопасности при замене дисковых пил

Замена дисковых пил должна осуществляться, когда пильное устройство находится в нейтральном положении, а безопасность этого процесса должна обеспечиваться неподвижным защитным ограждением. Если доступ к дисковой пиле необходим во время работы или технического обслуживания, то должно применяться подвижное защитное ограждение с блокировкой и фиксацией закрывания в соответствии с ЕН 1088:1995.

В отдельных случаях в станках, у которых время выхода инструмента с торможением составляет менее 10 с, может применяться блокирующее устройство с ручным фиксатором в соответствии с ЕН 1088:1995 (таблица 1).

В станках, у которых время выхода инструмента с торможением составляет более 10 с, может применяться блокирующее устройство с автоматизированным контролем и позиционным выключателем в соответствии с ЕН 1088:1995 (таблица 1).

Все необходимые механические операции по смене дисковых пил следует осуществлять только при закрытом защитном ограждении.

Отверстия в защитных ограждениях и паз, через который во время обработки выступает дисковая пила, должны соответствовать ЕН 294:1992 (пункт 4.5.1).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и функциональный тест на станке.

5.2.7.5.2 Обеспечение безопасности в зоне резания и упорного бруса

Рабочая зона должна находиться близко к упорному брусу и пластинчатой завесе. Если в режиме работы станка необходим доступ к обратной стороне упорного бруса, безопасность его обеспечивается пластинчатой завесой. Пластинчатая завеса должна обладать следующими свойствами:

a) соответствовать требованиям, изложенным в приложении D;

b) рабочая часть каждой пластины должна составлять не более 50 мм (рисунок 11).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

c) пластинчатая завеса должна препятствовать доступу в зону, где осуществляется резка, еще до того, как упорный брус начнет опускаться.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, функциональный тест на станке;

d) должна закрывать всю загрузочно-разгрузочную зону станка.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

Если выравнивание заготовки по плоскости происходит без пластинчатой завесы, необходимо исключить опасность раздавливания и разрезания заготовки, усовершенствовав конструкцию устройства выравнивания заготовки по плоскости так, чтобы передний верхний край устройства был выше на 50 мм нижнего края обратной стороны упорного бруса (рисунок 12).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и функциональный тест на станке.

Упорный брус со всех сторон доступа оператора должен иметь прижимную планку с переключателем. Прижимная планка должна проходить через всю загрузочно-разгрузочную зону и иметь размеры, приведенные на рисунке 13. При включении механизма она должна задерживать и реверсировать опускание упорного бруса и опускать дисковую пилу под рабочий стол. Усилие прижимной планки в любой точке по всей ее длине должно составлять 50 Н.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и функциональный тест на станке.

5.2.7.5.3 Обеспечение безопасности задней части станка за упорным брусом

Безопасность задней части станка за упорным брусом должна обеспечиваться установочным защитным ограждением (см. ЕН 953:1997), которое должно:

a) располагаться на расстоянии не более 400 мм от опасной зоны и иметь минимальную высоту 1600 мм либо

b) иметь хотя бы одно отверстие для доступа, которое блокируется с приводом дисковой пилы, устройством выравнивания заготовки по плоскости и загрузочным механизмом (если встроены). Устройство разблокировки необходимо располагать близко от зоны доступа и наружной стороны ограждения, либо

c) иметь отверстие для прохождения обрабатываемых деталей, оснащенное одним из защитных устройств, реагирующих на приближение:

i) активное оптоэлектронное защитное устройство категории 2 согласно прЕН 61496, которое должно быть расположено на расстоянии не более 1 м от отверстия и иметь два луча, расположенных на высоте 400 мм и 900 мм над плоскостью доступа, или

ii) устройство со специальным покрытием (облицовкой) категории 2 согласно ЕН 1760-1:1997, которое должно быть расположено на расстоянии не более 1,2 м от отверстия; либо

d) иметь любые другие защитные устройства, предусмотренные для защиты отверстий, безопасные размеры которых должны соответствовать ЕН 294:1992 (таблица 4).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр, измерения и функциональный тест на станке.

5.2.7.5.4 Обеспечение безопасности при выравнивании заготовки по бокам

Опасность раздавливания или разрезания заготовки, возникающую между устройством выравнивания заготовки по бокам, расположенным перед упорным брусом и заготовкой и (или) столом станка, необходимо предотвращать посредством:

a) расположения устройства выравнивания заготовки по бокам между упорным брусом и пластинчатой завесой; любое механизированное действие устройства должно происходить при опущенной пластинчатой завесе, или

b) применения двухступенчатого выравнивания по бокам, при котором в течение 1 с происходит предварительное сжатие усилием максимум 50×10^3 Па, в последствии повышающегося до нужного значения, или

c) ограничения скорости опускания и движения в сторону максимум на 10 мм/с$^{-1}$.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр, измерения и функциональный тест на станке.

5.2.7.6 Безопасность приводных механизмов

Безопасность приводных механизмов должна быть обеспечена либо неподвижными защитными ограждениями, либо подвижными защитными ограждениями с блокировкой.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) схем, осмотр и функциональный тест на станке.

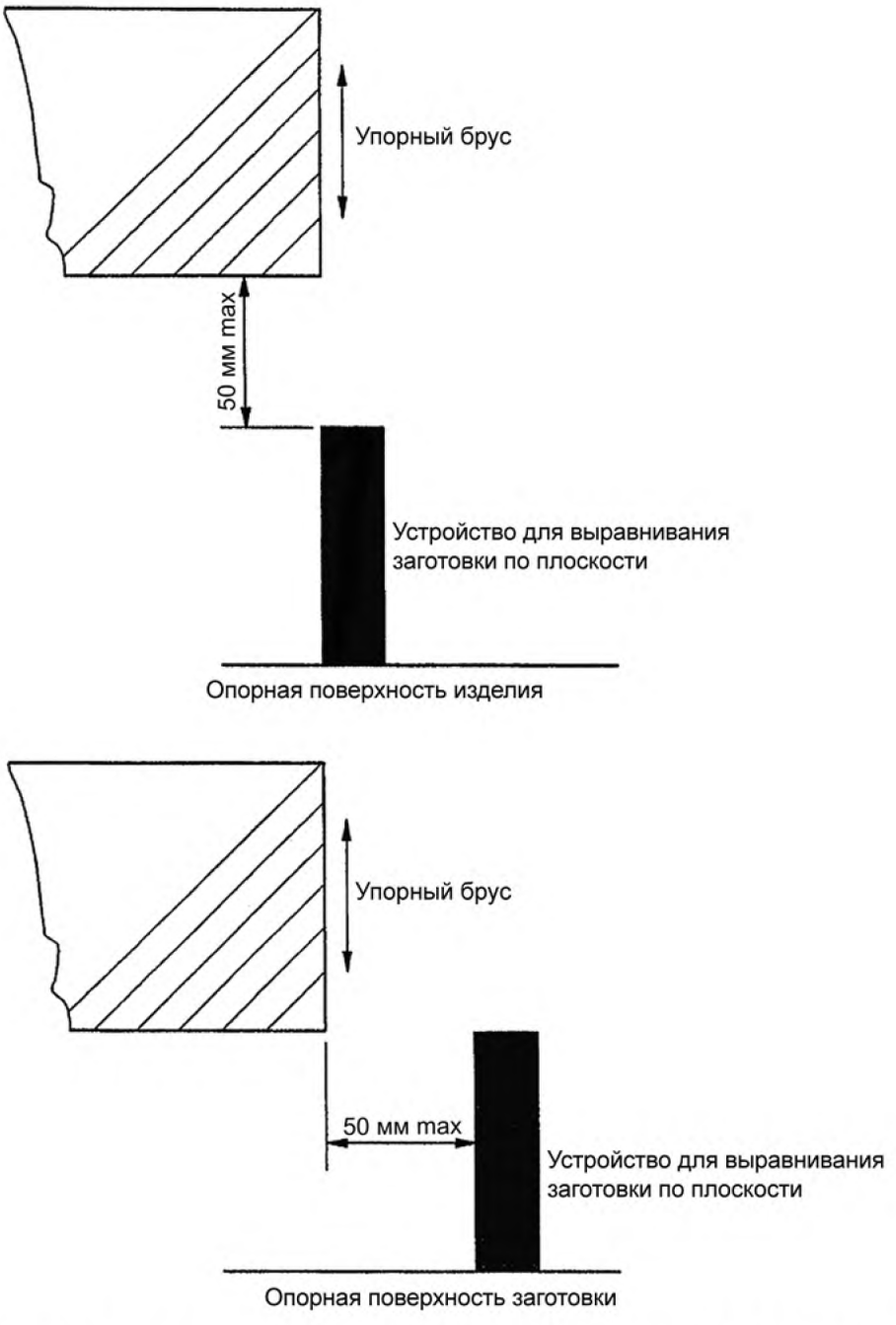


Рисунок 12 – Положение устройства выравнивания заготовки по плоскости относительно упорного бруса

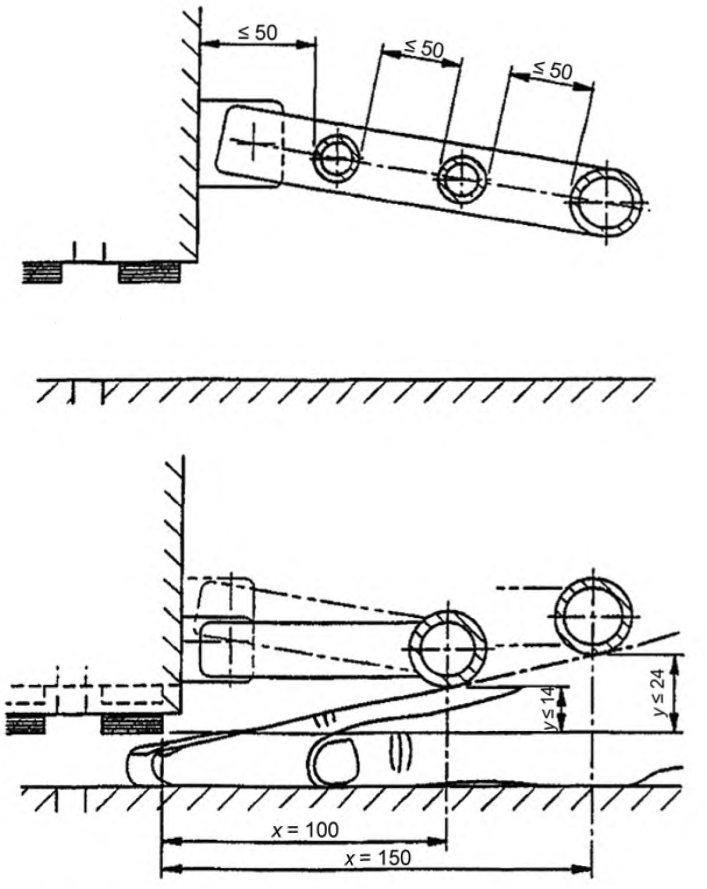


Рисунок 13 – Размеры прижимной планки с переключателем для круглопильных горизонтальных станков с упорным брусом

5.2.8 Устройство для зажима заготовки

Применение требований 5.1.3.1.

5.3 Меры защиты от опасностей, возникающих от воздействий немеханического характера

5.3.1 Пожар и взрыв

Для предотвращения или уменьшения опасностей, возникающих в результате пожара или взрыва, следует выполнять требования 5.3.3 и 5.3.4.

5.3.2 Шум

5.3.2.1 Снижение шума при конструировании

При проектировании станков должны быть выполнены требования, установленные в ИСО/ТО 11688-1:1995, и приняты меры по снижению шума в его источниках. Важнейшим источником шума являются вращающиеся дисковые пилы.

5.3.2.2 Измерение шума

Производственные условия для измерения шума должны соответствовать ИСО 7960:1995 (приложение Р).

Условия монтажа и эксплуатации станков для определения уровня шума на рабочем месте и уровня звуковой мощности должны быть равными.

Станки, на которые требования ИСО 7960:1995 (приложение Р) не распространяются, например в отчете об испытаниях должны быть указаны детальные условия эксплуатации при разном количестве оборотов шпинделя или диаметре пилы.

Уровень звуковой мощности должен определяться по методу огибающей поверхности в соответствии с ЕН ИСО 3746:1995 и следующими дополнительными требованиями:

– показатель окружающей среды K_{2A} должен быть менее или равен 4 дБ;

– разность между уровнем звукового давления окружающей среды и уровнем звукового давления в любой точке замера должна быть не менее 6 дБ. В случае расхождения разности до 10 дБ следует применять поправочную формулу согласно ЕН ИСО 3746:1995 (пункт 8.2);

– огибающая поверхность должна иметь форму прямоугольного параллелепипеда на расстоянии 1,0 м от опорной поверхности;

– если расстояние между станком и вспомогательным устройством меньше 2,0 м, то вспомогательное устройство должно быть включено в опорную поверхность;

– время измерения, установленное в ЕН ИСО 3746:1995 (пункт 7.5.3) относительно 30 с, не применять;

– точность метода измерения должна быть менее 3 дБ;

– количество точек для измерений должно быть равно 9 в соответствии с ИСО 7960:1995 (приложение Р).

В качестве альтернативы могут использоваться более точные методики измерения уровня звукового давления, т. е. в соответствии с ЕН ИСО 3743-1:1995, ЕН ИСО 3743-2:1996, ЕН ИСО 3744:1995 и ИСО 3745:1977 без указанных выше изменений, если в наличии имеется необходимое оборудование и тип станка соответствует используемой методике.

Для измерения уровня звуковой мощности по методу интенсивности могут использоваться методики, приведенные в ЕН ИСО 9614-1:1995 (по согласованию между поставщиком и потребителем).

Уровень шума на рабочем месте должен измеряться в соответствии с ЕН ИСО 11202:1995 и дополнительными требованиями:

– показатель окружающей среды K_{2A} или поправка на условия окружающей среды на рабочем месте K_{3A} должны быть менее или равны 4 дБ;

– разность между уровнем звукового давления окружающей среды и уровнем звукового давления на рабочем месте должна быть более или равна 6 дБ;

– поправка на условия окружающей среды на рабочем месте K_{3A} должна рассчитываться в соответствии с ЕН ИСО 11204:1995 (приложение А.2) по методу, установленному ЕН ИСО 3746:1995, вместо метода по ЕН ИСО 11202:1995 (приложение А) или в соответствии с ЕН ИСО 3743-1:1995, ЕН ИСО 3743-2:1996, ЕН ИСО 3744:1995 и ИСО 3745:1977, если для измерения использовались требования одного из этих стандартов.

5.3.2.3 Информация

См. требования 6.3.

5.3.3 Выброс стружки, пыли и газов

Примечание – Для обеспечения удаления стружки и пыли, собранных в месте их возникновения, конструкции улавливающих элементов, труб, направляющих элементов и т. д. должны обеспечивать скорость движения затянутого системой воздуха: 20 м/с для сухой стружки и 28 м/с для влажной стружки (влажность 18 % и более).

5.3.3.1 Круглопильные вертикальные станки

Если в станке дисковая пила расположена перед заготовкой, то пильное устройство должно быть соединено с устройством для удаления стружки и пыли.

В станках, оснащенных упорным брусом, необходимо, чтобы брус был подсоединен к устройству для удаления стружки и пыли.

Станки, у которых дисковая пила расположена сзади заготовки, должны быть оснащены устройством удаления пыли и стружки сзади заготовки.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр станка.

5.3.3.2 Круглопильные горизонтальные станки

Упорный брус должен иметь устройство для удаления пыли и стружки. Для этого необходимо, чтобы это устройство было расположено внизу рабочего стола.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр станка.

5.3.4 Электричество

Необходимо применять требования согласно ЕН 60204-1:1992.

Требования, касающиеся предотвращения электрического удара, – согласно ЕН 60204-1:1992 (раздел 6), требования, касающиеся защиты от короткого замыкания и перегрузки, – согласно ЕН 60204-1:1992 (раздел 7).

Тип защиты электрических узлов должен быть не менее IP 54 в соответствии с ЕН 60529:1991.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) электрических схем, осмотр, подтверждение соответствия требованиям изготовителя и соответствующих испытаний, установленных в ЕН 60204-1:1992.

5.3.5 Эргономика и управление

Круглопильные вертикальные станки с ручной подачей должны быть оснащены ручным захватом, расположенным таким образом, чтобы избежать в процессе резки повреждений на неподвижных частях станка.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр.

Пильное устройство круглопильного вертикального станка с ручной подачей необходимо сбалансировать таким образом, чтобы максимальное усилие, необходимое для обеспечения его перемещения вверх и вниз, составляло 50 Н, а максимальное усилие, необходимое для обеспечения его перемещения из вертикальной плоскости в горизонтальную, составляло 100 Н. Конструкция устройства для балансировки должна быть такой, чтобы отдельные погрешности пильного устройства не выводили бы его к выходу из строя или к остановке всего станка, пока баланс не будет восстановлен.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и функциональный тест на станке.

5.3.6 Освещение

Требования не установлены.

5.3.7 Пневматика

Требования согласно ЕН 983:1996.

5.3.8 Гидравлика

Требования согласно ЕН 982:1996.

5.3.9 Нагрев

Требования не установлены.

5.3.10 Опасные вещества

Требования согласно 5.3.3.

5.3.11 Вибрация

Требования согласно 5.2.1.

5.3.12 Лазер

Если станок оснащен лазером для указания линии распиливания, то лазер должен иметь категорию IIIA или более низкую категорию в соответствии с ЕН 60825-1:1994.

Чтобы предотвратить прямой обзор опасной области, необходимо установить лазер на безопасном расстоянии или применять специальные очки.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и подтверждение соответствия лазера требованиям изготовителя.

5.3.13 Статическое электричество

Требования не установлены.

5.3.14 Неправильный монтаж

Требования согласно 6.3.

5.3.15 Отключение подачи энергии

Требования согласно ЕН 292-2:1995/А1:1995 (пункты 3.8 и 6.2.2) со следующими дополнениями:

Отключение подачи энергии производится устройством отключения питания согласно ЕН 60204-1:1992 (пункт 5.3) при условии, что главный выключатель не соответствует ЕН 60204-1:1992 (пункт 5.3.2, d).

Для отключения пневматической энергии необходимо использовать пневматический регулятор с устройством для перекрывания в выключенном состоянии. Однако если пневматическая энергия применяется исключительно только в устройстве для зажима заготовки, то для ее отключения достаточно применять быстроразъемную муфту (см. ЕН 983:1993) без устройства перекрывания. Чтобы обеспечить отключение гидравлической энергии, необходимо использовать для этого главный элек-

трический выключатель. Если накапливается остаточная энергия, например, в сосуде, работающем под давлением, или в трубопроводе, то снятие накопленного остаточного давления возможно с помощью применения вентилей или других подходящих мер. Снятие давления не должно осуществляться разъединением по частям трубопровода.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и (или) электрических схем, осмотр и соответствующий функциональный тест на станке.

5.3.16 Техническое обслуживание

Требования согласно ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункты 3.12, А.1.6.1).

Требования ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт 5.5.1 е) по техническому обслуживанию должны содержаться в инструкции по эксплуатации.

Контроль. Проверка инструкции по эксплуатации.

6 Информация для пользователя

Требования ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункты 5 и А.1.7).

6.1 Сигналы и предупредительные устройства

Требования не установлены.

6.2 Маркировка

6.2.1 Маркировка расклинивающего ножа

На расклинивающем ноже методом гравирования или травления должна быть четко нанесена маркировка со следующими данными:

a) толщина расклинивающего ножа;

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

c) ширина направляющего элемента.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр.

6.2.2 Маркировка станков

На станке должна быть прочно закреплена табличка с четким и стойким указанием максимального размера диаметра дисковой пилы и диаметра ее отверстия (для круглопильных горизонтальных станков с упорным брусом) или максимального и минимального диаметров дисковых пил и диаметров их отверстий (для круглопильных вертикальных станков). Ширина направляющего элемента для расклинивающего ножа должна быть указана на станке или на прикрепленной к станку табличке вблизи места, где он вмонтирован. Маркировка должна быть нанесена гравированием, выжиганием, тиснением, клеймением или другим способом, не влияющим на качество поверхности.

Если в станках изменение числа оборотов достигается натяжением приводного ремня на шкив, вблизи шкива должна быть прочно прикреплена табличка с указанием максимального числа оборотов в зависимости от диаметра дисковой пилы и скорости резания.

Если станки снабжаются пневматической энергией, то около главного электрического выключателя должна быть прочно прикреплена табличка с указанием, что снабжение пневматической энергией не присоединено.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр станка.

6.3 Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации должно соответствовать требованиям ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт 5.5) и содержать дополнительную информацию:

a) предупреждение об остаточном риске;

b) рекомендации по безопасным методам работы (приложение Е);

c) требования к монтажу и техническому обслуживанию, включая перечень устройств, подлежащих проверке, а также информацию о периодичности и методах проверок;

d) диапазон диаметров и толщин дисковых пил, для которых предназначена конструкция станка, и указания, необходимые пользователю сделать правильный выбор расклинивающего ножа для определенной дисковой пилы;

e) указания, что в станке должны использоваться дисковые пилы, соответствующие требованиям ЕН 847-1:1997;

f) следующие сведения о вытяжной системе стружки и пыли на станке:
– расход воздуха, $м^3/ч$;
– разрежение на каждом штуцере вытяжной системы;
– рекомендуемая скорость воздуха в вытяжной системе, м/с;
– геометрические размеры и особенности каждого штуцера;

g) при наличии лазера указание, что замена на другой тип лазера не допустима, не должны использоваться дополнительные оптические устройства, ремонт лазера должен проводиться только его изготовителем или уполномоченными лицами;

h) данные относительно уровня шума согласно ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт А.1.7.4 f), полученные при измерении в соответствии с приведенными методами в 5.3.2.2. Данные должны дополняться ссылкой на применяемый метод измерения и условия эксплуатации, в которых проводилось измерение, через константу *K*, составляющую при использовании:

ЕН ИСО 3746:1995 – 4 дБ;
ЕН ИСО 3743-1:1995 или ЕН ИСО 3743-2:1996 – 2 дБ;
ЕН ИСО 3744:1995 – 2 дБ;
ИСО 3745:1997 – 1 дБ.

Пример – Для уровня звуковой мощности:
L_{WA} = 93 дБ (определяемое значение).
Константа К = 4дБ определена согласно ЕН ИСО 3746:1995.

Примечание – Если требуется дополнительная более тщательная проверка указанного уровня шума, измерения необходимо проводить приведенными выше методами измерения и в таких же условиях эксплуатации.

Данные об уровне шума в инструкции по эксплуатации должны быть дополнены следующим определением:

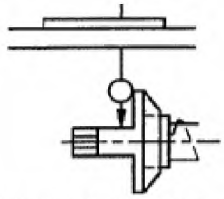
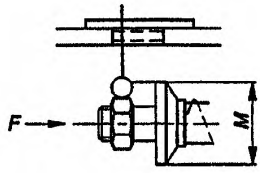
«Приведенные данные демонстрируют величину уровня шума, однако они не могут считаться достоверными для оценки уровня шума на рабочем месте. Хотя существует зависимость между общим уровнем шума и уровнем воздействия шума на оператора, по ней невозможно определить, нужны ли дополнительные меры безопасности. К факторам, которые определяют уровень воздействия шума на оператора относятся особенности помещения и другие источники шума, например количество станков в помещении и другие технологические процессы, проходящие поблизости от станка. Допустимый уровень воздействия шума на оператора может быть различным в разных странах. Пользователь должен самостоятельно оценить опасности и риск, связанные с воздействием шума».

Контроль. Проверка информации, содержащейся в инструкции по эксплуатации, и соответствующих чертежей.

Приложение А
(обязательное)

Допуски биения шпинделей дисковых пил

Таблица А.1

Изображение	Предмет	Предельное отклонение, мм	Измерительный прибор
 Измерение на максимально близком расстоянии от фланца дисковой пилы	Измерение радиального биения шпинделя дисковой пилы	0,03	Стрелочный индикатор
 Приложение осевого усилия *F*, рекомендованное изготовителем	Измерение торцевого биения фланца дисковой пилы	0,03 для $M < 100$ 0,04 для $M > 100$	Стрелочный индикатор

Приложение В
(обязательное)

Испытание расклинивающего ножа. Прочность крепления

Станок оснащен специально рассчитанной для него дисковой пилой максимального размера, которая устанавливается в самом верхнем положении. Расклинивающий нож устанавливается так, чтобы его острие находилось на высоте в точке, совпадающей с самой высокой точкой на окружности дисковой пилы, и надежно затягивается с помощью крутящего момента в 25 Нм. На острие прилагается горизонтальное усилие 500 Н (рисунок В.1). Чтобы выдержать это испытание, допустимые отклонения ножа *А* должны иметь значения не больше приведенных в таблице В.1.

Таблица В.1

Диаметр дисковой пилы, для которой предназначен расклинивающий нож	< 315 мм	> 315 мм
Допустимое отклонение (рисунок В.1)	1,5 мм	2,0 мм

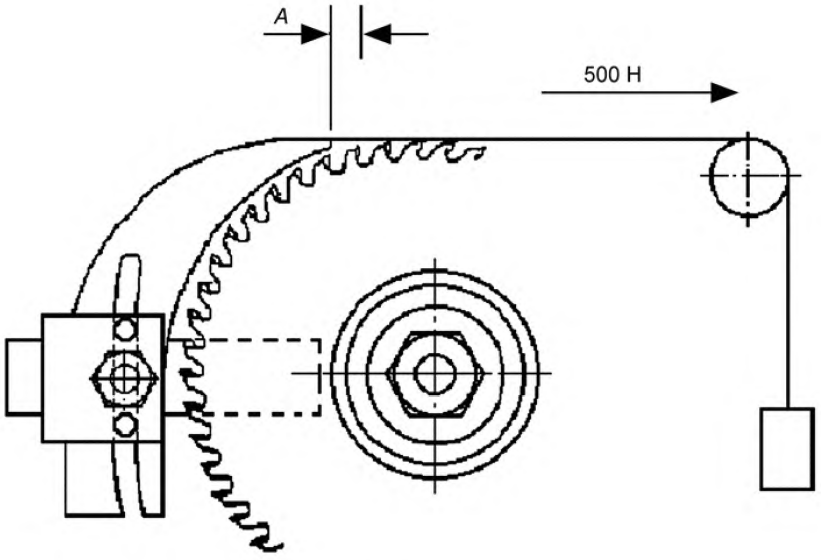


Рисунок В.1

Приложение С
(обязательное)

Испытание расклинивающего ножа. Устойчивость

На острие расклинивающего ножа, который должен быть надежно прикреплен и правильно установлен для дисковой пилы максимального размера, специально рассчитанного для данного станка, (рисунок С.1) прилагается горизонтальное усилие не менее 30 Н. Допустимое отклонение (*d*) не должно превышать 8 мм.

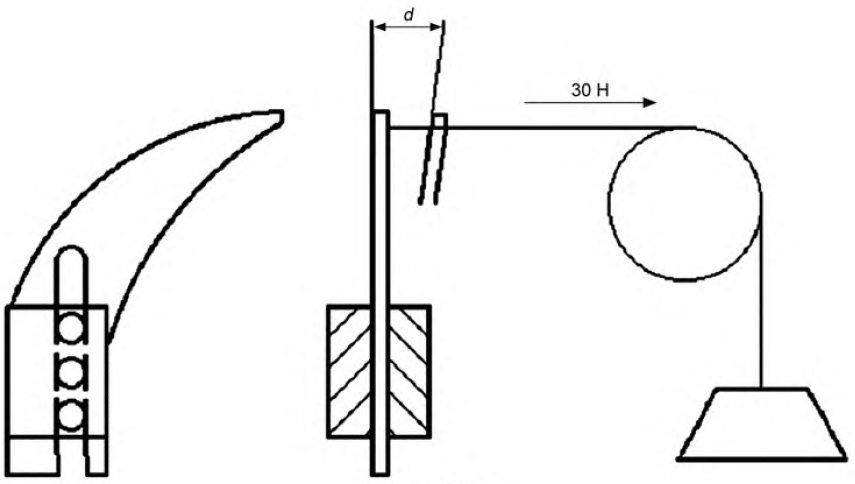


Рисунок С.1

Приложение D
(обязательное)

Испытание на прочность материала пластинчатой завесы

Упорный брус должен быть установлен в верхнем рабочем положении и пластинчатая завеса должна быть полностью опущена, горизонтальное усилие должно прилагаться не менее 10 Н и в направлении плоскости резания. Усилие прилагается по середине пластины на высоте 10 мм над опорной поверхностью заготовки. Горизонтальное смещение на каждом участке пластины не должно превышать 40 мм, и оно не должно приводить к тому, чтобы даже часть пластины приближалась к плоскости резания менее чем на 10 мм.

Приложение Е
(справочное)

Безопасные методы работы

Е.1 Выбор дисковой пилы

Важно, чтобы пользователь сделал правильный выбор дисковых пил, которые по диаметру и по толщине предназначены для станка в соответствии с руководством по эксплуатации (см. 6.3).

Е.2 Выбор расклинивающего ножа

Выбор расклинивающего ножа зависит от толщины и диаметра дисковой пилы. Важно, чтобы расклинивающий нож использовался по назначению для соответствующей дисковой пилы, а паз расклинивающего ножа должен быть не более чем на 0,5 мм шире направляющего пальца в узле крепления расклинивающего ножа (см. 5.2.5).

Е.3 Техобслуживание дисковых пил

Важным моментом во время текущего ремонта и технического обслуживания дисковых пил является использование соответствующего оборудования или приспособлений для их крепления с целью сокращения риска повреждения.

Приложение ZA
(справочное)

Связь между настоящим стандартом и Директивами ЕС по машиностроению

Европейский стандарт разработан в рамках мандата, который был выдан СЕН Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли (ЕАСТ), и поддерживает основные требования следующих Директив ЕС:

89/392/ЕЕС Директива Совета от 14 июня 1989 г. относительно сближения законодательств государств-членов, касающихся машин;

91/386/ ЕЕС Директива Совета от 20 июня 1991 г.;

93/44/ ЕЕС Директива Совета от 14 июня 1993 г.

Разделы настоящего стандарта соответствуют основным требованиям и положениям Директив ЕС по машиностроению.

Предупреждение. Для изделий, попадающих под область применения настоящего стандарта, могут применяться требования других стандартов и Директив ЕС.

Соответствие настоящему стандарту дает возможность соответствовать и другим требованиям и правилам ЕАСТ в машиностроении.

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов

Таблица Д.А.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ЕН 292-1:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-1-2001 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика
ЕН 292-2:1991+ ЕН 292/А1:1995 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-2-2002 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования
ЕН 294:1992 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону	IDT	ГОСТ ЕН 294-2002 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону
ЕН 953:1997 Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений	IDT	СТБ ЕН 953-2005 Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений
ЕН 982:1996 Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика	MOD	ГОСТ 31177-2003 (ЕН 982:1996) Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика
ЕН 983:1996 Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика	MOD	ГОСТ 30869-2003 (ЕН 983:1996) Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика
ЕН 1088:1995 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора	IDT	ГОСТ ЕН 1088-2002 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора
ЕН 60204-1:1992 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования	IDT	ГОСТ МЭК 60204-1-2002 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования
ЕН 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP-код)	MOD	ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
ЕН 60947-4-1:1992 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 4-1. Контакторы и пускатели. Электромеханические контакторы и пускатели	MOD	ГОСТ 30011.4.1-96 (МЭК 947-4-1-90) Низковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 4. Контакторы и пускатели. Раздел 1. Электромеханические контакторы и пускатели

Окончание таблицы Д.А.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ЕН 60947-5-1:1991 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Электромеханические аппараты для цепей управления	MOD	ГОСТ 30011.5.1-2002 (МЭК 60947-5-1:1997) Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Электромеханические аппараты для цепей управления
ЕН ИСО 3743-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Технические методы для небольших перемещаемых источников в реверберационных полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательных камер с капитальными стенами ЕН ИСО 3743-2:1996 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума на основе звукового давления. Технические методы для небольших подвижных источников в реверберационных полях. Часть 2. Методы для специальных реверберационных испытательных камер	MOD	СТБ ГОСТ Р 51400-2001 (ИСО 3743-1-94, ИСО 3743-2-94) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников шума в реверберационных полях в помещениях с жесткими стенами и в специальных реверберационных камерах
ЕН ИСО 3744:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью	MOD	СТБ ГОСТ Р 51401-2001 (ИСО 3744-94) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью
ЕН ИСО 3746:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Контрольный метод	MOD	ГОСТ 31277-2002 (ИСО 3746:1995) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверх-ности над звукоотражающей плоскостью
ЕН ИСО 9614-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по интенсивности звука. Часть 1. Измерение в дискретных точках	MOD	ГОСТ 30457-97 (ИСО 9614-1-93) Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума на основе интенсивности звука. Измерение в дискретных точках. Технический метод
ЕН ИСО 11204:1995 Акустика. Шум, излучаемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод, требующий коррекций на окружающую среду	MOD	ГОСТ 30683-2000 (ИСО 11204-95) Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод с корректциями на акустические условия

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 01.06.2006 Подписано в печать 24.07.2006 Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Печать ризографическая Усл. печ.л. 4,19 Уч.-изд. л. 1,98 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
НПРУП "Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)"
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004
БелГИСС, 220113, г. Минск, ул. Мележа, 3

gost.e-ecolog.ru