ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ЕН 1870-8-2006

Безопасность деревообрабатывающих станков

Станки круглопильные

Часть 8

СТАНКИ ОБРЕЗНЫЕ И РЕЕЧНЫЕ С МЕХАНИЗИРОВАННЫМ ПИЛЬНЫМ УСТРОЙСТВОМ И С РУЧНОЙ ЗАГРУЗКОЙ И/ИЛИ ВЫГРУЗКОЙ

Бяспека дрэваапрацоўчых станкоў

Станкі круглапільныя

Частка 8

СТАНКІ АБРАЗНЫЯ І РЭЕЧНЫЯ З МЕХАНІЗАВАНЫМ ПІЛЬНЫМ УСТРОЙСТВАМ І З РУЧНОЙ ЗАГРУЗКАЙ І/АБО ВЫГРУЗКАЙ

(EN 1870-8:2001, IDT)

Издание официальное

БЗ 10-2006



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 674.053:621.934(083.74)(476) МКС 79.120.10 КП 03
IDT

Ключевые слова: станок комбинированный, безопасность станков, угроза, меры предосторожности, устройство защитное

ОКП 38 1600
ОКП РБ 29.40.22

Предисловие

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 30 октября 2006 г. № 50

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1870-8:2001 «Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen. Kreissägemaschinen. Teil 8. Einblattbesäun-und Leistenkreissägemaschinen mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme» (ЕН 1870-8:2001 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 8. Станки обрезные и реечные с механизированным пильным устройством и с ручной загрузкой и/или выгрузкой»).

Европейский стандарт разработан рабочей группой технического комитета СЕН/ТК 142 «Безопасность деревообрабатывающих станков».

Перевод с немецкого языка (de).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и 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 3
3.1 Терминология 3
3.2 Определения 3
4 Перечень опасностей 6
5 Требования безопасности и указания по уменьшению степени риска 8
5.1 Органы управления и командные устройства 8
5.2 Меры защиты от воздействия механических опасностей 12
5.3 Меры защиты от воздействия опасностей другого характера 22
6 Информация для потребителя 25
6.1 Предупредительные устройства 25
6.2 Маркировка 25
6.3 Руководство по эксплуатации 25
Приложение А (обязательное) Допуски биения шпинделей пил 27
Приложение В (обязательное) Испытание расклинивающего ножа. Прочность крепления расклинивающего ножа 28
Приложение С (обязательное) Испытание расклинивающего ножа. Жесткость 29
Приложение D (обязательное) Испытание на жесткость материала пластинчатой завесы безопасности 30
Приложение Е (обязательное) Режим работы для измерения шума 31
Приложение F (справочное) Безопасные методы работы 36
Приложение ZA (справочное) Директивы Европейского союза, относящиеся к настоящему стандарту 37
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов 38

Введение

Стандарт ЕН разработан в соответствии с требованиями Директив Европейского союза, а также связанными с ними положениями Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ).

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.

В области применения настоящего стандарта указаны рассматриваемые опасности.

Требованиями настоящего стандарта руководствуются разработчики, изготовители, поставщики и импортеры круглопильных станков.

Настоящий стандарт содержит информацию, используемую изготовителем в эксплуатационной документации.

Общие требования безопасности рабочего инструмента – по ЕН 847-1:1997.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Безопасность деревообрабатывающих станков
Станки круглопильные
Часть 8
СТАНКИ ОБРЕЗНЫЕ И РЕЕЧНЫЕ С МЕХАНИЗИРОВАННЫМ ПИЛЬНЫМ УСТРОЙСТВОМ И С РУЧНОЙ ЗАГРУЗКОЙ И/ИЛИ ВЫГРУЗКОЙ

Бяспека дрэваапрацоўчых станкоў
Станкі круглапільныя
Частка 8
СТАНКІ АБРАЗНЫЯ І РЭЕЧНЫЯ З МЕХАНІЗАВАНЫМ ПІЛЬНЫМ УСТРОЙСТВАМ І З РУЧНОЙ ЗАГРУЗКАЙ І/АБО ВЫГРУЗКАЙ

Safety of woodworking machines
Circular sawing machines
Part 8
Single blade edging rip sawing machines with power driven saw unit and manual loading and/or unloading

Дата введения 2007-04-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и указания по предотвращению недопустимого риска при работе на обрезных и реечных станках с механизированным пильным устройством с ручной загрузкой и/или выгрузкой (далее – станки), которые предназначены для распиливания древесного массива, волокнистых плит и клееной фанеры.

Настоящий стандарт распространяется на станки, у которых обрабатываемое изделие устойчиво лежит, вертикальные и горизонтальные движения пильного устройства механизированы, и поскольку станок оборудован приспособлением для зажима обрабатываемого изделия, то оно во время распиливания может быть закреплено или не закреплено.

Настоящий стандарт не распространяется на станки:

– у которых во время пиления обрабатываемое изделие движется к дисковой пиле;

– специально спроектированные для распиливания фанеры;

– которые за линией распила оборудованы устройством, которое движется в направлении параллельно линии распиливания, для того чтобы во время обратного хода пильного устройства обрабатываемое изделие автоматически вернуть в исходное положение.

В настоящем стандарте приведены опасности, связанные с эксплуатацией станка, кроме опасностей, связанных с электромагнитной совместимостью (ЭМС) станков с числовым программным управлением.

Перечень опасностей приведен в разделе 4.

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 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 подготовки новой редакции.

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ЕН 292-2:1991

Издание официальное

ЕН 292-2:1991/А1:1995 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования (изменение 1)

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

ЕН 349:1993 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела

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

ЕН 847-1:1997 Инструмент деревообрабатывающий. Требования безопасности. Часть 1. Инструменты для обработки фрезерованием и резанием, полотна дисковой пилы

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 60204-1:1992 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования (МЭК 60204-1:1992)

ЕН 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP-код) (МЭК 60529:1989)

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. Контакторы и стартеры двигателей. Раздел 1. Электромеханические контакторы и стартеры двигателей (МЭК 60947-4-1:1990)

ЕН 60947-5-1:1997 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Электромеханические аппараты для цепей управления (МЭК 60947-5-1:1997)

ЕН ИСО 3743-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Технические методы для малых переносных источников в реверберационных полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательных помещений с жесткими стенами (ИСО 3743-1:1994)

ЕН ИСО 3743-2:1996 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 (ИСО 3743-2:1994)

ЕН ИСО 3744:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью (ИСО 3744:1994)

ЕН ИСО 3746:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью (ИСО 3746:1995)

ЕН ИСО 4871:1996 Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования (ИСО 4871:1996)

ЕН ИСО 9614-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по интенсивности звука. Часть 1. Измерение в дискретных точках (ИСО 9614-1:1993)

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 (ИСО 11202:1995)

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 11204:1995)

ЕН ИСО 11688-1:1998 Акустика. Практические рекомендации по разработке малошумных машин и приборов. Часть 1. Планирование (ИСО/ТР 11688-1:1995)

ИСО 286-2:1988 Допуски и посадки по системе ИСО. Часть 2. Таблицы классов стандартных допусков и предельных отклонений на размеры отверстий и валов

ИСО 3745:1977 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Точные методы для заглушенных и полузаглушенных камер

HD 21.1 S3:1997 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией и номинальным напряжением до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования

HD 22.1 S3:1997 Кабели с резиновой изоляцией и номинальным напряжением до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Терминология

Важнейшие элементы обрезных и реечных станков с механизированным пильным устройством и с ручной загрузкой и/или выгрузкой и их наименования представлены на рисунке 1.

3.2 Определения

3.2.1 обрезной и реечный станок с механизированным пильным устройством и с ручной загрузкой и/или выгрузкой (Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschine mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme): Станок, у которого обрабатываемое изделие во время распиливания лежит на горизонтальной опоре. Пильное устройство устанавливается под обрабатываемым изделием и процесс распила механизирован. Дисковая пила автоматически поднимается сквозь паз на рабочем столе и для возврата в исходное положение опускается из обрабатываемого изделия. Станок предназначен только для распиливания со встречной подачей по прямой линии (рисунок 1).

Станок может иметь любую из следующих характеристик:

a) установка высоты пильного устройства;

b) возможность наклона дисковой пилы для пиления под наклоном;

c) ограничение длины хода распила;

d) зажим обрабатываемого изделия;

e) изменение скорости подачи;

f) механизированная переустановка упора;

g) возможность подъема и опускания пильного устройства в различные позиции;

h) возможность многорядного распиливания.

3.2.2 поперечный упор обрабатываемого изделия (Werkstückqueranschlag): Регулируемый поперечный упор для удержания обрабатываемого изделия в направлении распиливания (рисунок 1).

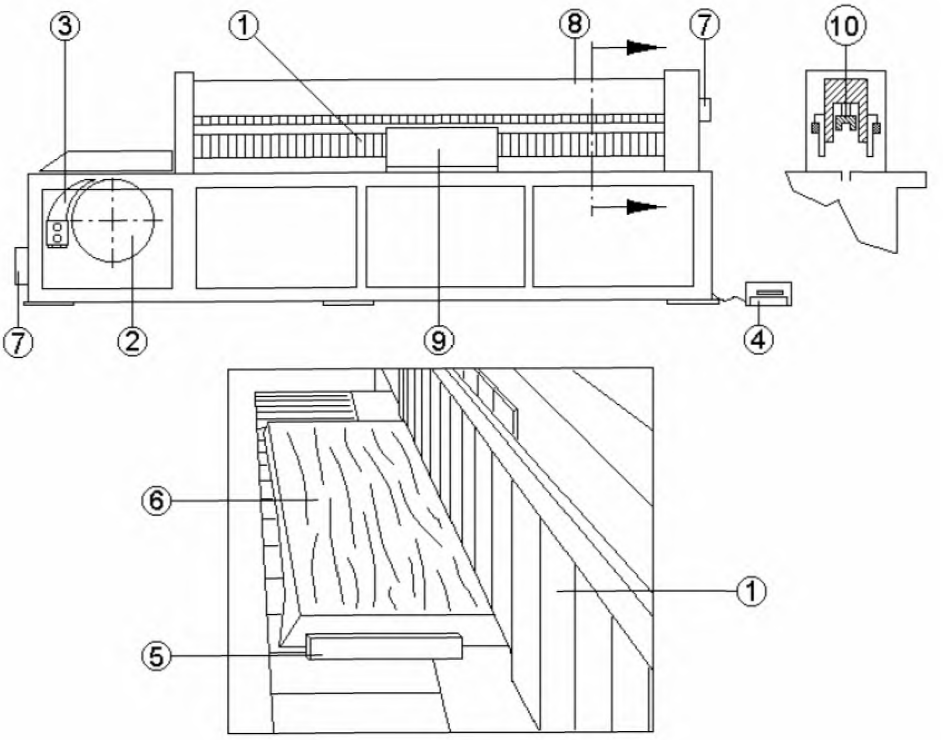
3.2.3 исходное положение пильного устройства (Ruhestellung des Sägeaggregates): Положение, в которое возвращается пильное устройство по окончании каждого цикла распиливания (рисунок 1).

3.2.4 пластинчатая завеса безопасности (Sicherheits-Lamellenvorhang): Устройство, которое препятствует непреднамеренному касанию дисковой пилы в процессе пиления (рисунок 1).

3.2.5 приспособление для зажима обрабатываемого изделия (Werkstückspanneinrichtung): Приспособление, которое простирается по всей длине распиливания. Крепится приспособление посредством сдавливающего рычага между пластинчатыми завесами (рисунок 1) либо держатель пластинчатой завесы безопасности одновременно является приспособлением для крепления.

3.2.6 многорядное распиливание (Mehrfachschnitt): Положение упора посредством числового программного управления (ЧПУ) отрегулировано так, чтобы были возможны несколько процессов распила на одном и том же изделии.

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



1 – пластинчатая завеса безопасности;
2 – дисковая пила – исходное положение;
3 – расклинивающий нож;
4 – ножная педаль;
5 – поперечный упор обрабатываемого изделия;
6 – обрабатываемое изделие;
7 – выпускное отверстие для опилок;
8 – держатель пластинчатой завесы безопасности;
9 – переднее защитное устройство (у станков с поднимающимся и опускающимся пильным устройством в различных позициях);
10 – приспособление для зажима обрабатываемого изделия (сдавливающий рычаг) (особое приспособление)

Рисунок 1 – Пример обрезного и реечного станка с механизированным пильным устройством и с ручной загрузкой и/или выгрузкой

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

3.2.9 рабочее приспособление с функцией защиты (Arbeitsvorrichtung mit Schutzfunktion): Дополнительное вспомогательное устройство, которое не является составной частью станка, но помогает оператору в безопасном обращении с обрабатываемым изделием (рисунок 2).

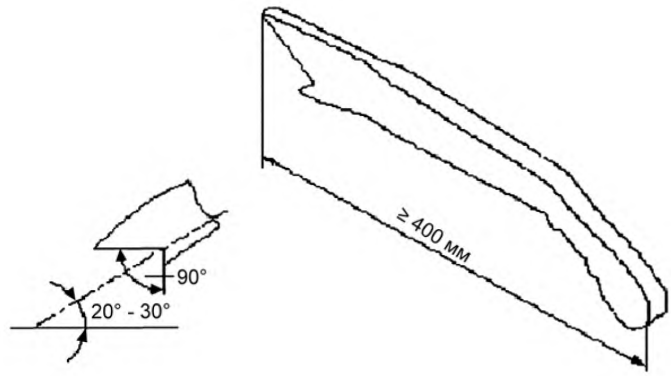


Рисунок 2a) – Пример направляющего стержня

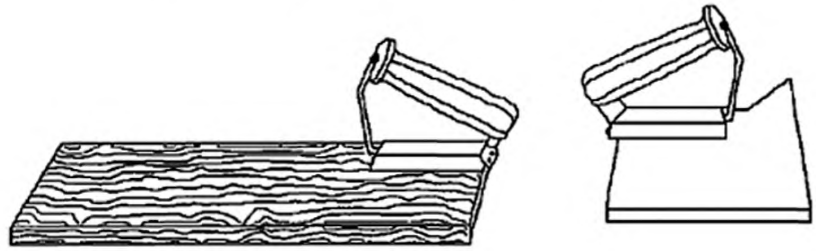


Рисунок 2b) – Пример направляющей пластины с ручкой

Рисунок 2 – Примеры направляющих стержня и пластины

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

3.2.11 время разгона (Hochlaufzeit): Время от приведения в действие командного устройства запуска станка до достижения инструментом заданной частоты вращения.

3.2.12 время движения по инерции (Auslaufzeit): Время от момента приведения в действие командного устройства остановки станка до остановки шпинделя.

3.2.13 ручная загрузка обрезных и реечных станков (Handbeschickung bei Einblattbesäum-und Leistenkreissägemaschinen): Установка заготовки на опорную поверхность станка и подвод ее к месту обработки, осуществляемые оператором вручную, т. е. не предусмотрено никаких устройств для подвода заготовки к месту ее обработки.

3.2.14 ручная выгрузка обрезных и реечных станков (Handabnahme bei Einblattbesäum-und Leistenkreissägemaschinen): Отвод заготовки после ее обработки, осуществляемый оператором вручную, т. е. не предусмотрено никаких устройств для отвода заготовки с места ее обработки.

3.2.15 диапазон частоты вращения (Drehzahlbereich): Максимальная и минимальная частота вращения, для которых сконструирован инструментальный шпиндель или инструмент.

3.2.16 декларация о соответствии (Übereinstimmungserklärung): Документ, в котором изготовитель (продавец) удостоверяет соответствие производимой и (или) реализуемой им продукции требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.

4 Перечень опасностей

Настоящий стандарт рассматривает опасности, возникающие при эксплуатации станков, кроме опасностей, связанных с электромагнитной совместимостью (ЭМС) станков с числовым программным управлением:

– характерные опасности – через установление требований и/или мер безопасности или через ссылку на соответствующие стандарты типа В;

– нехарактерные опасности – через ссылку на соответствующие стандарты типа А или типа В (ЕН 292-1:1991 и ЕН 292-2:1991/А 1:1995).

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

Таблица 1 – Перечень опасностей

Порядковый номер	Перечень опасностей	Соответствующие пункты настоящего стандарта
1	**Механические опасности** обусловлены: – формой; – местонахождением; – массой и устойчивостью (потенциальной энергией деталей); – массой и ускорением (кинетической энергией деталей); – недостаточной механической прочностью, потенциальной энергией: – упругих деталей (пружин); или – жидкостей или газов, находящихся под давлением; или – деталей и заготовок, находящихся в вакууме	
1.1	Опасность защемления или раздавливания	5.1.8, 5.1.11, 5.2.7, 5.2.8
1.2	Опасность пореза	5.2.7
1.3	Опасность отрезания или разрубания	5.2.4, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9
1.4	Опасность наматывания или захвата	5.2.7
1.5	Опасность затягивания или задержания	5.2.7, 5.2.9
1.6	Опасность попадания под удар	Не устанавливает
1.7	Опасность прокалывания	Не устанавливает
1.8	Опасность трения и истирания	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
1.11	Опасность, связанная с потерей устойчивости (станка или его частей)	5.2.1
1.12	Опасность персонала поскользнуться, споткнуться или упасть возле станка (вследствие механического характера)	Не устанавливает
2	**Электрические опасности**, **обусловленные**:	
2.1	– электрическим контактом (прямым или косвенным);	5.3.4, 5.3.16
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

Продолжение таблицы 1

Порядковый номер	Перечень опасностей	Соответствующие пункты настоящего стандарта
3	**Тепловые опасности,** приводящие к:	
3.1	– ожогам, полученных при контакте, взрыве, воздействии пламени или излучении тепловых источников;	Не устанавливает
3.2	– нанесению вреда здоровью из-за воздействия высокой или низкой температуры в рабочей зоне	Не устанавливает
4	**Опасность шумового воздействия**, приводящая:	
4.1	– к потере слуха (глухота), другим физиологическим воздействиям (к потере равновесия, уменьшению внимания);	5.3.2
4.2	– к нарушению речевой коммуникации, ухудшению восприятия звуковых сигналов и т. д.	5.3.2
5	**Опасность, обусловленная вибрацией** (расстройство нервной и сердечно-сосудистой систем)	Не устанавливает
6	**Опасности, обусловленные излучением**:	
6.1	– электрической дуги;	Не устанавливает
6.2	– лазерным;	5.3.13
6.3	– источников ионизирующего излучения;	Не устанавливает
6.4	– высокочастотных электромагнитных полей, создаваемых станком	Не устанавливает
7	**Опасность, возникающая от воздействия материалов и веществ:**	
7.1	– при контакте с ядовитыми жидкостями, газами, аэрозолями, парами и пылью или же их вдыханием;	5.3.3
7.2	– пожара или взрыва;	5.3.1, приложение F
7.3	– биологическая и микробиологическая (вирусы или бактерии)	Не устанавливает
8	**Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов в конструкции станка** (несоответствие параметров станка антропометрическим размерам человека):	
8.1	– физиологические воздействия и чрезмерное физическое напряжение;	5.1.2
8.2	– недостаточный учет антропометрических размеров человека (относительно кисти/рук и стопы/ног);	Не устанавливает
8.3	– пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты;	6.3
8.4	– недостаточное местное освещение;	Приложение F
8.5	– моральные перегрузки или стресс (напряжение) и т. д.;	Не устанавливает
8.6	– человеческий фактор	6.3
9	**Комбинация опасностей**	Не устанавливает
10	**Опасности, возникающие при нарушении энергоснабжения, поломке деталей станка и другими отказами в работе:**	
10.1	– нарушение энергоснабжения;	5.1.10, 5.1.11
10.2	– неожиданный выброс частей станка или разбрызгивание жидкости;	5.2.2, 5.2.3, 5.3.8
10.3	– сбой в работе системы управления (неожиданное включение или неожиданное отключение);	5.1.1, 5.1.11
10.4	– неверный монтаж;	5.3.15
10.5	– опрокидывание станка, неожиданная потеря устойчивости	Не устанавливает

Окончание таблицы 1

Порядковый номер	Перечень опасностей	Соответствующие пункты настоящего стандарта
11	**Опасности, возникающие при отсутствии и/или неправильном расположении**:	
11.1	– всех видов ограждающих защитных устройств;	5.2.7
11.2	– всех видов предохранительных (защитных) устройств;	5.1.1, 5.2.6, 5.2.7, 5.2.9
11.3	– пусковых и тормозных устройств;	5.1.2, 5.1.3, 5.1.4
11.4	– предупреждающих знаков и сигналов;	6.2
11.5	– всех видов информационных и предупреждающих устройств;	6.2, 6.3
11.6	– отключающих устройств энергообеспечения;	5.3.16
11.7	– аварийных устройств;	5.1.5
11.8	– устройств загрузки/выгрузки обрабатываемых изделий;	5.2.5, 5.2.9
11.9	– необходимого оборудования и принадлежностей для безопасной регулировки и/или технического обслуживания;	5.1.7, 5.3.17
11.10	– устройства 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/А1:1995 (раздел 3), дополнительные требования – в настоящем стандарте.

5.1 Органы управления и командные устройства

5.1.1 Безопасность и надежность органов управления

Безопасное управление представляет собой систему включаемых вручную командных устройств, или позиционный переключатель, или другое сенсорное устройство, установленные до входа на приводной механизм или элемент (например, двигатель).

Безопасное управление станка в соответствии с ЕН 954-1:1996 включает в себя устройства:

– пуска (5.1.3);
– обычный останов (5.1.4);
– аварийный останов (5.1.5);
– блокирующие устройства (5.1.6, 5.1.7, 5.1.8, 5.1.11, 5.2.7 и 5.2.8);
– блокирующие устройства с фиксатором (5.2.7);
– устройство управления с автоматическим возвратом в исходное положение (5.1.8 и 5.1.11);
– система торможения (5.2.4);
– прижимная планка (если имеется) (5.2.8);
– зажим (если имеется) (5.2.8);
– плавное изменение частоты вращения (если имеется) (5.1.8);
– ограничение скорости механизированных движений упора (если имеется) (5.2.6.1).

Устройства управления должны соответствовать ЕН 954-1:1996 (категория 1).

Устройства управления должны разрабатываться и исполняться с использованием «испытанных на безопасность» элементов и режимов работы.

В настоящем стандарте «испытанных на безопасность» означает:

а) для электрических элементов – изготовление в соответствии с требованиями стандартов:

i) ЕН 60947-5-1:1997 (раздел 3) – для токораспределителей с принудительно размыкаемыми контактами, используемыми как механически переключаемые позиционные переключатели для блокирующих устройств и для реле в цепях управления;

ii) ЕН 60947-4-1 – для электромеханических контакторов и стартеров двигателей, используемых в главных электрических цепях;

iii) HD 22.1.S3 – для кабелей с резиновой изоляцией;

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

b) для электрических принципов действия – изготовление в соответствии с 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 – разнесение сигналов);

c) для механических компонентов – изготовление в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт 3.5), (например, связанных между собой путем кинематического замыкания);

d) для механически переключаемых позиционных переключателей, для защитных устройств, приводимых в действие принудительно – их расположение и крепление, а также конструкция и крепление контактного кулачка – изготовление в соответствии с ЕН 1088:1995 (пункты 5.2 и 5.3);

e) для блокирующих устройств – изготовление в соответствии с требованиями 5.2.7;

f) для пневматических и гидравлических деталей и систем – в соответствии с ЕН 983:1996 и ЕН 982:1996.

В снабженных контактами важных для безопасности цепях управления используемые реле времени должны соответствовать категории В по ЕН 954-1:1996, если реле времени рассчитано на не менее 1 миллион включений.

Устройство для бесступенчатого изменения частоты вращения (5.1.9) должно как минимум достигать фактической скорости или исходной частоты и контролироваться прибором сравнительного измерения, например в электрической системе, учитывать и регистрировать через преобразователь частоты или через независимый прибор сравнительного измерения.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, осмотр на станке. Для электрических конструктивных элементов – проверка на соответствие стандартам.

5.1.2 Расположение органов управления

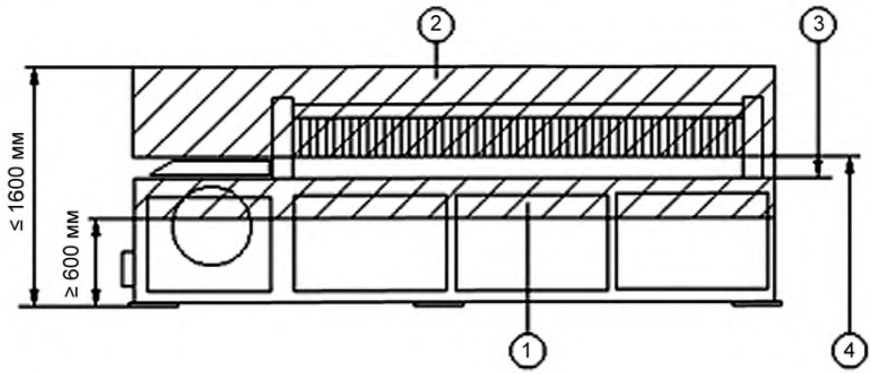
Электрические органы управления с ручным включением должны располагаться на заштрихованных поверхностях Y или Z (рисунок 3). Если орган управления для регулирования процесса распиливания располагается на заштрихованной поверхности Z, то он не должен находиться за линией распила.

Устройство управления аварийным остановом должно располагаться на главном пульте управления.

Дополнительно устройство управления аварийным остановом должно быть предусмотрено на расстоянии 2 м или кабель этого устройства должен располагаться по всей длине станка. Устройства управления должны располагаться на заштрихованной поверхности Z (рисунок 3) и до линии распила.

При многорядном распиливании расположение устройств управления для регулирования процесса распиливания – в соответствии с 5.1.11.

Контроль. Проверка соответствующих обозначений, измерение и осмотр на станке.



1 – область Y;
2 – область Z;
3 – поверхность стола;
4 – нижний край пластинчатой завесы безопасности в верхнем положении

Рисунок 3 – Расположение устройств управления

5.1.3 Пуск

Требования к пуску – в соответствии с ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.5.2) со следующими дополнениями.

В настоящем стандарте указание «Все защитные устройства установлены и работоспособны» означает, что имеются предохранительные устройства, приведенные в 5.2.7, а «Начало работы» означает вращение вала пилы. Указанные в ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.5.2) исключения не существенны.

Процесс распиливания должен осуществляться посредством ручного или ножного устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение и с защитой от непреднамеренного пуска.

Процесс распиливания должен проходить в следующей последовательности:

a) пластинчатая завеса безопасности должна опуститься в исходное положение, прежде чем начнется процесс распиливания;

b) дисковая пила должна достигнуть исходного положения под столом до начала подъема пластинчатой завесы безопасности;

c) дисковая пила должна достигнуть исходного положения под столом до начала обратного хода пильного устройства.

Начало нового цикла может быть только после завершения предыдущего цикла и устройство управления с автоматическим возвратом в исходное положение освобождено.

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

5.1.4 Обычный останов

Станки должны быть оснащены устройством управления для останова, с помощью которого прерывается подача энергии ко всем приводам станка и приводится в действие пуск тормоза (если имеется).

Устройство управления для останова должно соответствовать категории 1 в соответствии с ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2).

После запуска должна быть соблюдена следующая последовательность останова:

a) остановка движения подачи пильного устройства и опускание дисковой пилы под стол;

b) остановка вращательного движения дисковой пилы (пильное устройство возвращается в исходное положение) и запуск торможения, если имеется;

c) ослабление зажима обрабатываемого изделия, если имеется;

d) возврат пластинчатой завесы безопасности в верхнее положение;

e) поддержание в рабочем состоянии крепления защитных устройств, пока дисковая пила не перестанет вращаться;

f) прекращение подачи энергии ко всем приводам станка.

Последовательность останова должна соблюдаться путем соответствующей конструкции управляющей цепи. Если используется реле времени, то временная задержка должна соответствовать времени торможения. Устройство временной задержки устанавливается на постоянное значение либо устройство его регулирования должно быть опломбировано.

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

5.1.5 Аварийный останов

Требования к устройству аварийного останова – в соответствии с ЕН 418:1992 со следующими дополнениями.

Станки должны быть оборудованы устройством аварийного останова в соответствии с требованиями 5.1.2 , 5.1.11 и ЕН 60204-1:1992 (пункты 9.2.5.4 и 10.7, пункт 10.7.5 не учитывается).

Функция отключения должна соответствовать категории 1 по ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2) и соблюдаться следующая последовательность останова:

a) остановка движения подачи пильного устройства и опускание дисковой пилы под стол;

b) остановка вращательного движения дисковой пилы (и запуск торможения, если имеется);

c) поддержание в рабочем состоянии крепления, пока дисковая пила не остановится;

d) прекращение подачи энергии ко всем приводам станка.

Последовательность отключения должна быть реализована путем соответствующего исполнения цепи управления. Если используется реле времени, то временная задержка должна соответствовать времени торможения. Устройство временной задержки устанавливается на постоянное значение, либо устройство его регулирования должно быть опломбировано.

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

5.1.6 Механическая подача

Процесс пиления должен быть невозможен, пока не включено вращательное движение вала пилы. Запуск устройства управления для останова приводного двигателя дисковой пилы должен также останавливать механическую подачу.

Для удаления застрявших обрезков допускается приводить пильное устройство в состояние покоя при открытых защитных устройствах, например, только при помощи устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение и когда прекращена подача энергии к приводному двигателю.

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

5.1.7 Замена дисковой пилы

На станках, у которых для замены дисковой пилы приводится в движение пильное устройство, должно иметься устройство управления для этого движения. Если выбрано положение замены дисковой пилы, то привод станка не должен осуществлять движение (5.2.7.1).

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

5.1.8 Изменение частоты вращения

У станков с устройством для бесступенчатого изменения частоты вращения вала пилы (например, преобразователь частоты) фактическая частота вращения может превышать выбранную не более чем на 10 %.

Выбранная частота вращения должна отображаться на переключателе частоты вращения.

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

5.1.9 Дублирование органов управления

Дублирование органов управления в соответствии с ЕН 292-2:1991 [пункт 3.7.8 d)].

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

5.1.10 Нарушение в энергообеспечении

В станках с электрическим приводом в случае прекращения энергоснабжения должно быть исключено самопроизвольное включение станка после восстановления энергоснабжения (ЕН 60204-1:1992 пункт 7.5, абзацы 1 и 3).

Если пильное устройство находится в верхней позиции для смены режущего инструмента, то при неисправности в подаче питания пильное устройство должно автоматически опуститься под стол.

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

5.1.11 Переустановка упоров

Любая механизированная переустановка упоров в направлении дисковой пилы:

a) должна осуществляться посредством устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение (ЕН 60204-1:1992, пункт 9.2.5.6), даже если выбор позиции упора производится посредством числового программного управления (ЧПУ);

b) должна быть невозможна в процессе пиления.

Если выбор позиции упора производится посредством числового программного управления, то должны соблюдаться следующие требования:

c) механизированное движение упора должно осуществляться посредством стартовой команды оператора. Управление должно быть возможно до входа на исполнительный двигатель для упора, т. е. функция не должна зависеть от способа работы программируемого электронного оборудования;

d) станок должен быть сконструирован так, чтобы предотвращалась опасность сдавливания между упором и стационарными частями станка в соответствии с ЕН 349:1993.

Для станков, которые предназначены для многорядного пиления, дополнительно должны соблюдаться следующие требования:

e) должен быть переключатель для простой/многорядной последовательности пиления и четко отображать тип последовательности пиления, т. е. простое или многорядное пиление;

f) размер стола или стола с продолжением на передней стороне станка, сопоставленный с линией распила, должен быть как минимум такого же размера, как и весь путь движения упора;

g) положение органов управления с автоматическим возвратом в исходное положение, например ножная педаль, должно быть доступно с любой позиции оператора;

h) если требуемые в 5.1.2 устройства аварийного останова не доступны с любой позиции оператора, то должно иметься доступное дополнительное устройство аварийного останова.

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

5.2 Меры защиты от воздействия механических опасностей

5.2.1 Устойчивость

Станки и вспомогательные устройства должны быть оснащены приспособлением для крепления станка к полу или к другому стабильному основанию (например, с помощью крепежных отверстий, 6.3).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр.

5.2.2 Опасность поломки во время эксплуатации

Защитные устройства для пилы, за исключением пластинчатой завесы безопасности, должны быть изготовлены из следующих материалов:

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

b) сплава легких металлов со свойствами в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Толщина стенок и предел прочности при растяжении защитных устройств из сплава легких металлов

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

c) поликарбоната с минимальной толщиной стенок 3 мм или других пластмасс с такой же толщиной стенок и пределом прочности при растяжении равным или выше, чем у поликарбоната с толщиной стенок 3 мм;

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

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение, осмотр на станке и наличие сертификата соответствия от изготовителя материала по прочности при растяжении.

5.2.3 Конструкция держателя инструмента и инструмент

Общие требования безопасности инструмента – в соответствии с 6.3 и ЕН 847-1:1997 со следующими дополнениями.

5.2.3.1 Конструктивные параметры

Вал пилы должен быть изготовлен в соответствии с требованиями приложения А. Элемент вала, предназначенный для крепления дисковой пилы, должен иметь допуск не менее g6 в соответствии с ИСО 286-2:1988.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение.

5.2.3.2 Прочность

Вал пилы должен быть изготовлен из стали с пределом прочности при растяжении не менее 580 Н/мм^2.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение, осмотр на станке и наличие сертификата соответствия от изготовителя материала по прочности при растяжении.

5.2.3.3 Крепление инструмента

Дисковая пила должна крепиться с помощью фланцев (фланца).

Диаметр фланцев (фланца) у дисковых пил с диаметром ≤ 450 мм должен составлять не менее D/4 (D – максимальный диаметр дисковой пилы, применяемой на станке).

Диаметр фланцев (фланца) у дисковых пил с диаметром > 450 мм должен составлять не менее D/6, но не менее чем 125 мм.

Площадь зажима по наружной поверхности фланцев, за исключением крепления фланцем, должна быть шириной не менее 5 мм и затылована к центру (рисунок 4) .

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

Чтобы дисковые пилы во время пуска, вращения, движения по инерции или торможения не могли отделиться, должна быть обеспечена кинематическая связь между валом пилы и дисковой пилой или между передним фланцем и валом пилы.

Для замены рабочего инструмента шпиндели необходимо блокировать. Должно быть устройство для блокировки шпинделей или предусмотрено фиксирующее устройство, например двусторонний ключ, который связывает удерживание шпинделя с затягиванием и ослаблением зажимной гайки в рабочем инструменте, или другое блокирующее устройство.

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

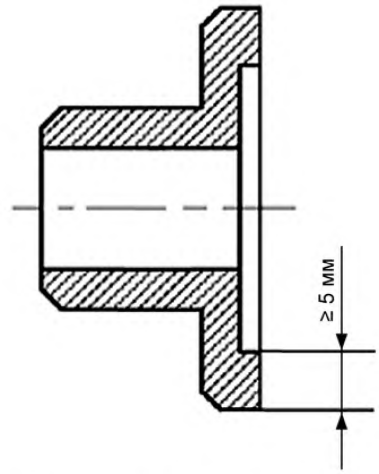


Рисунок 4 – Деталь фланца дисковой пилы

5.2.4 Тормозная система

5.2.4.1 Общие положения

Автоматический тормоз для шпинделя пилы должен быть предусмотрен, если время остановки без торможения составляет более 60 с.

Время остановки с торможением должно быть не более 60 с.

При электрических тормозах торможение током противоположного направления не допускается.

Контроль. При определении времени движения по инерции без торможения и времени движения по инерции с торможением проводят испытания при необходимости.

5.2.4.2 Условия проведения испытаний

a) шпиндельный узел должен быть установлен в соответствии с требованиями изготовителя, например натяжение ремня;

b) при выборе частоты вращения и дисковой пилы должны выбираться условия, которые дают наибольшую кинетическую энергию, для которой сконструирован станок;

c) перед началом испытаний шпиндельный узел должен проработать на холостом ходу не менее 15 мин;

d) фактическая частота вращения не должна отличаться от заданной более чем на 10 %;

e) если узел испытывается с использованием ручного переключателя по схеме звезда/треугольник, то необходимо следовать указаниям изготовителя согласно руководству по эксплуатации;

f) точность прибора для измерения частоты вращения должна составлять ± 1 % от конечного значения на шкале измерений;

g) 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 измеряют следующим образом:

a) включить двигатель привода шпинделя и проработать с заданной частотой вращения (холостой пробег) 1 мин;

b) отключить двигатель привода шпинделя и измерить время до полной остановки;

c) повторить шаги a) и b) два раза.

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

5.2.4.3.2 Время движения по инерции с торможением

Время движения по инерции с торможением измеряется следующим образом:

a) включить двигатель привода шпинделя и проработать с заданной частотой вращения (холостой пробег) 1 мин;

b) отключить двигатель привода шпинделя и измерить время до полной остановки шпинделя;

c) шпиндель должен остановиться и находиться в положении «стоп» в течение (P/7,5) мин, где P – мощность двигателя, кВт. Временной интервал до нового включения должен быть не менее чем 1 мин;

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

Время движения по инерции с торможением определяется как среднее арифметическое 10 произведенных измерений.

5.2.5 Устройства, снижающие вероятность или предотвращающие выбрасывание

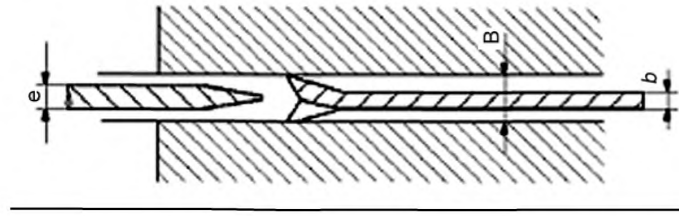
Любой станок должен быть оснащен расклинивающим ножом, соответствующим диаметру дисковой пилы и с указаниями руководства по эксплуатации.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, руководства по эксплуатации и осмотр на станке.

Расклинивающий нож и его крепление должны отвечать следующим требованиям:

a) расклинивающие ножи должны изготавливаться из стали с пределом прочности при растяжении не менее 580 Н/мм^2 или из сопоставимого материала. Плоскостность должна составлять 0,1 мм на 100 мм, а толщина расклинивающего ножа должна быть между толщиной основной части дисковой пилы и шириной пропила (ширина зубьев пилы, рисунок 5).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение и наличие сертификата качества от изготовителя на подтверждение значений прочности при растяжении;



e – толщина расклинивающего ножа;
B – ширина пропила;
b – толщина пилы

Рисунок 5 – Толщина расклинивающего ножа в зависимости от габаритных размеров пилы

b) передняя кромка расклинивающего ножа должна иметь фаску (рисунок 6), толщина расклинивающего ножа должна быть в пределах допуска ± 0,05 мм по всей полезной площади.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение на станке;



Рисунок 6 – Передняя кромка расклинивающего ножа с фаской

c) расклинивающий нож должен быть установлен вертикально относительно дисковой пилы, чтобы его острие достигало как минимум высшей точки окружности пилы или выше (рисунок 7).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение на станке;

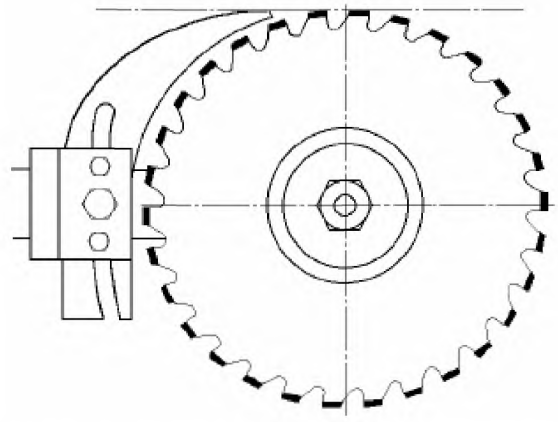


Рисунок 7 – Пример установки расклинивающего ножа

d) расклинивающий нож должен быть установлен так, чтобы наименьшее расстояние к пиле должно быть 3 мм, зазор между пилой и расклинивающим ножом в любом месте не превышал 8 мм, измеренный в радиальном направлении (рисунок 8).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

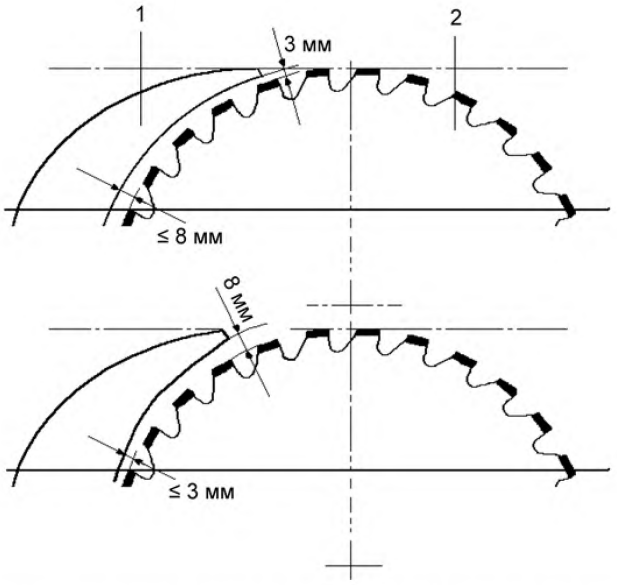
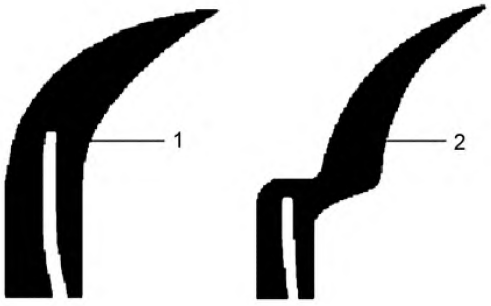


Рисунок 8 – Границы установки, которые должны учитываться при конструировании расклинивающего ножа

e) допустимая форма расклинивающего ножа – в соответствии с рисунком 9. Поверхности ножа не должны иметь дефекты, ослабляющие прочность лезвия ножа (рисунок 9).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр;

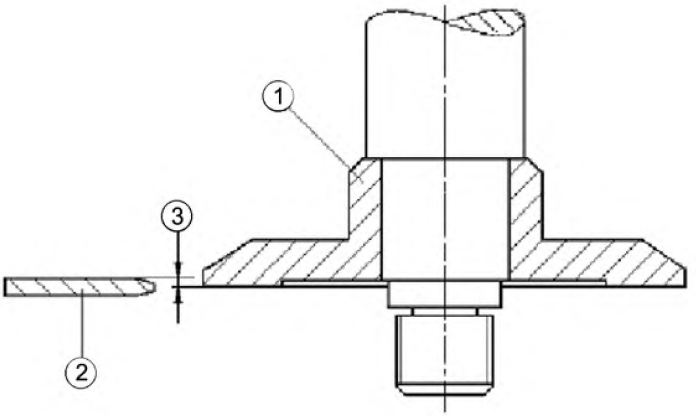


1 – пример допустимой формы расклинивающего ножа;
2 – пример недопустимой формы расклинивающего ножа

Рисунок 9 – Форма расклинивающего ножа

f) крепление расклинивающего ножа должно быть выполнено так, чтобы положение расклинивающего ножа относительно жестко закрепленного фланца пилы находилось в допуске в соответствии с рисунком 10. Положение расклинивающего ножа относительно жестко закрепленного фланца пилы должно сохраняться при перемещении по высоте и установке пилы под углом.

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



1 – жестко закрепленный фланец;
2 – расклинивающий нож;
3 – максимальное смещение 0,2 мм

Рисунок 10 – Расположение расклинивающего ножа относительно фланца

g) прочность крепления расклинивающего ножа должна соответствовать требованиям, указанным в приложении B.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и проведение испытания в соответствии с приложением B;

h) жесткость крепления расклинивающего ножа должна либо соответствовать требованиям, указанным в приложении C, либо определяться расчетом значений размеров каждой из боковых частей расклинивающего ножа в области крепления по следующей формуле:

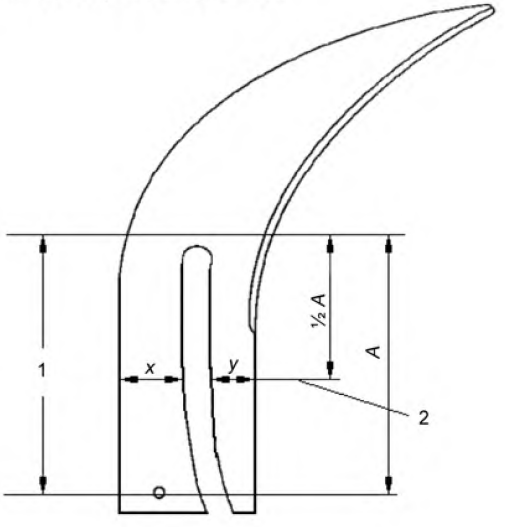
$$X + Y \geq \frac{D_{max}}{6},$$

где $X = Y \pm 0{,}5Y$

D_{max} – максимальный диаметр пилы, для которой может использоваться расклинивающий нож.

X и Y должны измеряться на высоте, равной половине длины паза расклинивающего ножа в области крепления (рисунок 11).

Контроль. Путем проведения испытания в соответствии с приложением C или контроля соответствующих чертежей, визуальный осмотр и измерение;



1 – область крепления;
2 – область измерения

Рисунок 11 – Ширина расклинивающего ножа в области крепления

i) расклинивающий нож должен удерживаться в заданном положении с помощью использования направляющих элементов, например направляющих пальцев (рисунок 12). Ширина паза расклинивающего ножа не должна превышать ширину направляющих элементов более чем на 0,5 мм.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

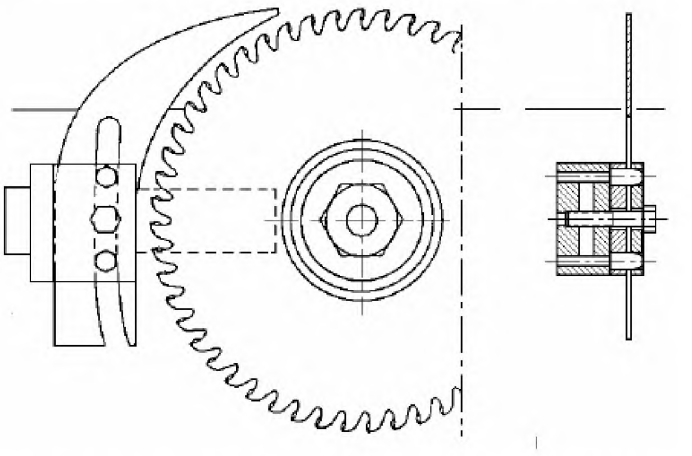


Рисунок 12 – Пример крепления расклинивающего ножа

j) если расклинивающий нож должен заменяться для подгонки к различным диаметрам пилы, то направляющий паз в расклинивающем ноже должен быть внизу открыт.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр.

5.2.6 Опорные поверхности и направляющие обрабатываемого изделия

5.2.6.1 Упор по ширине

Если имеется упор по ширине, то он должен отвечать следующим требованиям:

a) если направляющая поверхность упора может соприкасаться с дисковой пилой, то эта часть упора должна состоять из полимерного материала, сплавов легких металлов или дерева;

b) ручная установка положения упора должна быть возможна без применения инструмента;

c) все механизированные движения упора должны быть ограничены скоростью движения не более 25 м/мин.

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

5.2.6.2 Поперечный упор обрабатываемого изделия

Станок должен быть оснащен (регулируемым) поперечным упором обрабатываемого изделия (рисунок 1), который должен отвечать следующим требованиям:

a) упор должен быть закреплен на столе для предотвращения движения обрабатываемого изделия во время пиления. Крепление должно быть возможно без применения вспомогательного инструмента;

b) части поперечного упора, которые могут соприкасаться с дисковой пилой, должны состоять из дерева или заменителей дерева, полимерного материала или сплавов легких металлов.

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

5.2.7 Предотвращение доступа к подвижным частям станка

5.2.7.1 Безопасность дисковой пилы под столом

Если дисковая пила находится в исходном положении или в положении замены, то безопасность должна быть гарантирована путем неподвижных защитных устройств. Если для текущего ремонта и технического обслуживания необходим доступ к дисковой пиле, то защитное устройство должно быть с фиксацией.

Защитное устройство с фиксацией должно быть:

a) выполнено как минимум в качестве блокирующего устройства с механизмом временной задержки в соответствии с ЕН 1088:1995 (приложение N), если время движения по инерции дисковой пилы составляет ≤ 10 с;

b) выполнено в качестве блокирующего устройства с фиксатором, работающим от пружины или при выключении энергии в соответствии с ЕН 1088:1995 (приложение M), если время движения по инерции дисковой пилы составляет > 10 с.

Любые отверстия в защитном устройстве должны быть выполнены в соответствии с расстояниями безопасности по ЕН 294:1992 (таблица 4). В исходном положении и во время обратного хода доступ к дисковой пиле не должен быть возможен через паз в рабочем столе и должны соблюдаться требования ЕН 294:1992 (таблица 4).

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

5.2.7.2 Доступ к дисковой пиле под столом

С рабочего места оператора и с обратной стороны станка должны быть установлены пластинчатые завесы безопасности, которые закреплены на держателе и охватывают всю конструктивно предусмотренную длину распиливания. Пластинчатые завесы безопасности должны отвечать следующим требованиям:

a) каждая пластина должна состоять из поликарбоната и ее прочность должна соответствовать требованиям приложения D;

b) они должны позволять наблюдать линию распила со стороны оператора;

c) фактическая ширина каждой пластины должна составлять не более 50 мм (рисунок 13);

d) промежуточные упоры должны быть выполнены так, чтобы зазор над общей длиной пластинчатой завесы безопасности не превышал ширину пластины;

e) нижний край завесы должен находиться на столе, если держатель находится в нижнем положении;

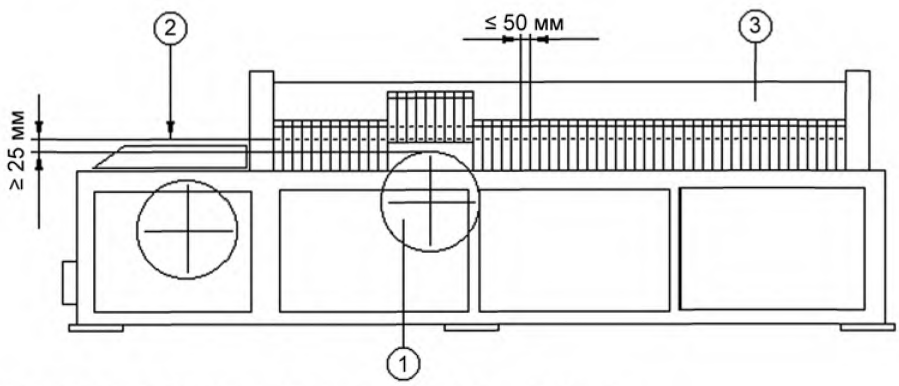
f) каждая отдельная пластина завесы должна автоматически возвращаться в нижнее положение (например, под воздействием собственного веса), если держатель с пластинчатой завесой безопасности приподнимается;

g) любая пластина должна быть заменяема по отдельности (для обновления);

h) вертикальное расстояние между максимальной высотой распиливания, для которой сконструирован станок, и нижним краем держателя для пластинчатой завесы безопасности должно быть не менее 25 мм (рисунок 13).

В случае нарушения энергоснабжения привода движения вверх и вниз пластинчатая завеса безопасности должна оставаться в верхней позиции. Если в пневматической и гидравлической системах для этого используются обратные клапаны, то они должны быть непосредственно расположены на управляющих цилиндрах.

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



1 – пильное устройство в положении максимальной высоты распила;
2 – нижний край держателя для пластинчатой завесы безопасности;
3 – держатель для пластинчатой завесы безопасности

Рисунок 13 – Выносной элемент на пластинчатой завесе безопасности

Доступ к дисковой пиле за пределами пластинчатой завесы должен быть предотвращен посредством неподвижных защитных устройств. Если для текущего ремонта и технического обслуживания необходим доступ к дисковой пиле, то защитное устройство должно быть:

i) выполнено в качестве блокирующего устройства с механизмом временной задержки в соответствии с ЕН 1088:1995 (приложение N), если время движения по инерции дисковой пилы составляет ≤ 10 с;

j) выполнено в качестве блокирующего устройства с фиксатором, работающим от пружины или при выключении энергии в соответствии с ЕН 1088:1995 (приложение M), если время движения по инерции дисковой пилы составляет > 10 с.

Любые отверстия в защитном устройстве должны быть выполнены в соответствии с расстояниями безопасности по ЕН 294:1992 (таблица 4).

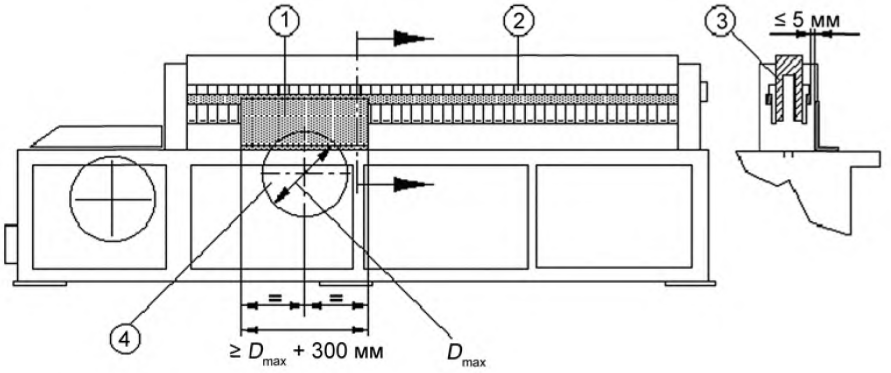
Если станок конструктивно допускает поднимание и опускание пильного устройства в различных положениях в пределах длины распила (т. е. для сокращения хода), то поднимание и опускание может быть возможно, когда имеется переднее защитное устройство (рисунок 14). Блокирующее устройство должно обеспечивать, чтобы подъем и опускание дисковой пилы были возможны только там, где находится переднее защитное устройство, и чтобы пластинчатая завеса безопасности была опущена в нижнее положение до того, как пильное устройство приподнимается для процесса распиливания. Переднее защитное устройство должно отвечать следующим требованиям:

k) оно должно располагаться за пределами пластинчатой завесы безопасности, но не должно быть удалено от завесы более чем на 5 мм (рисунок 14);

l) его высота должна быть выше самой низкой точки пластинчатой завесы безопасности, если она находится в самом верхнем положении;

m) его длина должна соответствовать как минимум максимальному диаметру дисковой пилы, применяемой на станке, плюс 150 мм с каждой стороны дисковой пилы.

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



1 – переднее защитное устройство;
2 – пластинчатая завеса безопасности;
3 – держатель пластинчатой завесы безопасности;
4 – дисковая пила

Рисунок 14 – Переднее защитное устройство для станков с сокращенным ходом распила

5.2.7.3 Безопасность приводных механизмов

Доступ к приводам должен быть исключен посредством неподвижных защитных устройств. Каждая дверь доступа для технического обслуживания должна быть выполнена в качестве блокирующего защитного устройства. Если при открытом защитном устройстве можно достигнуть дисковой пилы, то защитное устройство должно соответствовать требованиям 5.2.7.1 и 5.2.7.2.

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

5.2.8 Зажим обрабатываемого изделия

Если механизированный зажим обрабатываемого изделия выполняется в форме сдавливающего рычага (рисунок 1), то он должен отвечать следующим требованиям:

a) устанавливается между пластинчатой завесой безопасности;

b) быть эффективным, когда пластинчатая завеса безопасности находится в нижнем положении;

c) быть эффективным не менее чем через 1 с, после того как пластинчатая завеса безопасности достигнет нижнего положения.

Если держатель пластинчатой завесы безопасности сконструирован в качестве зажима обрабатываемого изделия, т. е. отсутствует реле времени [см. перечисление c)], то со стороны оператора и на обратной стороне сдавливающий рычаг должен иметь прижимную планку, если доступ оператора не прегражден.

Прижимная планка должна простираться на всю ширину загрузочно/разгрузочного проема и соответствовать габаритным размерам, представленным на рисунке 15. При приведении в действие сдавливающего рычага должно начинаться опускание пильного устройства под рабочий стол.

Сила приведения в действие прижимной планки в любой точке ее длины не должна превышать 50 Н.

Во время движения нижняя сторона сдавливающего рычага по всей своей длине должна оставаться параллельной к столу в пределах допуска 20 мм.

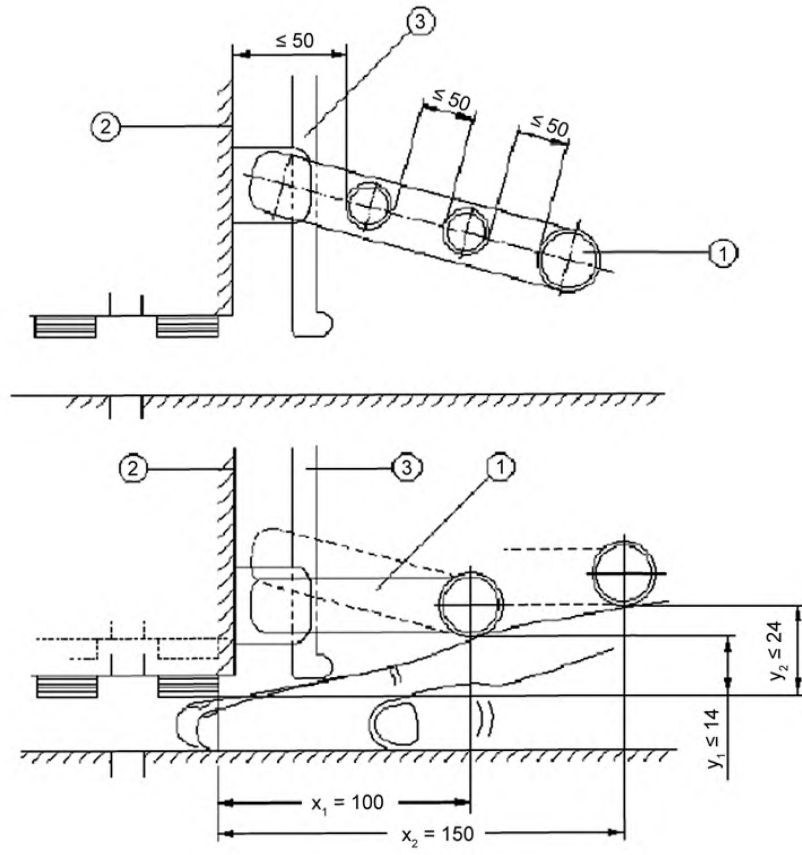
Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и соответствующий функциональный тест на станке.

5.2.9 Рабочие устройства с защитной функцией

Если имеется упор по ширине, то должны быть направляющая пластина с ручкой или направляющий стержень (рисунок 2), для того чтобы исключить работу руками вблизи дисковой пилы и направлять обрабатываемое изделие. Должны быть устройства для крепления направляющего стержня и направляющей пластины с ручкой на станке.

Если направляющий стержень входит в комплект поставки станка, то он должен состоять из полимерного материала, древесины или фанеры и иметь минимальную длину 400 мм (рисунок 2).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, измерение, осмотр на станке.



1 – прижимная планка;
2 – сдавливающий рычаг;
3 – пластинчатая завеса безопасности

Рисунок 15 – Габаритные размеры прижимной планки

5.3 Меры защиты от воздействия опасностей другого характера

5.3.1 Пожар и взрыв

Для предотвращения или минимизации опасностей в результате пожара должны соблюдаться требования приложения F, 5.3.3 и 5.3.4.

5.3.2 Шум

5.3.2.1 Снижение шума при конструировании станка

При проектировании станков должны быть выполнены требования ЕН ИСО 11688-1:1998 и приняты меры по снижению уровня шума. Основным источником шума является вращающаяся дисковая пила.

5.3.2.2 Измерение шума

Производственные условия для измерения шума должны соответствовать требованиям приложения Е.

При измерении уровней звукового давления излучения и уровней звуковой мощности расположения, установка и режим работы станка на рабочем месте должны быть одинаковы.

Уровень звуковой мощности должен определяться по ориентировочному методу с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью в соответствии с ЕН ИСО 3746:1995 со следующими дополнениями:

а) показатель акустических условий K_{2A} должен быть менее или равен 4 дБ;

b) разность между уровнем звукового давления окружающей среды и уровнем звукового давления станка в любой точке замера должна быть не менее 6 дБ. Поправочная формула этой разности может применяться вплоть до разницы 10 дБ по ЕН ИСО 3746:1995 (пункт 8.2);

c) должна использоваться только прямоугольная форма огибающей поверхности с расстоянием 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) требование к продолжительности измерения 30 с по ЕН ИСО 3746:1995 (пункт 7.5.3) не должно применяться;

f) точность измерения должна составлять менее 3 дБ;

g) количество точек измерения должно быть 9 в соответствии с приложением Е.

Использование альтернативных методик измерения уровня звукового давления излучения разрешено, если имеется в наличии необходимое оборудование, а тип станка соответствует используемой методике. Допускается использовать методики измерений, приведенные в ЕН ИСО 3743-1:1995, ЕН ИСО 3743-2:1996, ЕН ИСО 3744:1995 и ИСО 3745:1977 без внесения в методику изменений, указанных выше.

Для измерения уровня звуковой мощности на основе интенсивности звука необходимо использовать методику, приведенную в ЕН ИСО 9614-1:1998 (по согласованию между поставщиком и покупателем).

Для измерения уровней звукового давления излучения на рабочем месте необходимо использовать методику, приведенную в ЕН ИСО 11202:1995, со следующими изменениями:

h) показатель акустических условий K_{2A} или локальная коррекция на акустические условия на рабочем месте K_{3A} должны быть менее или равны 4 дБ;

i) разница между уровнем звукового давления излучения испытательного пространства и уровнем звукового давления излучения на рабочем месте должна быть более или равна 6 дБ;

j) локальная коррекция на акустические условия на рабочем месте K_{3A} должна рассчитываться в соответствии с ЕН ИСО 11204:1995 (раздел А.2), ЕН ИСО 3746:1995 и ЕН ИСО 11202:1995 (приложение А) или в соответствии с ЕН ИСО 3743-1:1995, ЕН ИСО 3743-2:1996, ЕН ИСО 3744 и ИСО 3745:1977.

5.3.2.3 Показания

Данные о шуме – в соответствии с указаниями 6.3.

5.3.3 Выброс стружки, пыли и газов

Должны быть приняты меры для вытяжки стружки, опилок и древесной пыли от станка. Вытяжка осуществляется с помощью интегрированного устройства для улавливания и сбора пыли и опилок либо посредством аспирационных патрубков для подсоединения станка к производственной вытяжной системе.

Для обеспечения удаления вытяжной системой стружки, опилок и пыли, собранных в месте их возникновения, при проектировании захватывающих элементов, труб, направляющих элементов и т. д. необходимо учесть скорость движения затянутого системой воздуха: 20 м/с – для сухой стружки и 28 м/с – для влажной стружки (влажность 18 % и более).

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.3.4 Электрооборудование

Требования к электрооборудованию – в соответствии с ЕН 60204-1:1992, если в настоящем стандарте не указаны другие требования. В частности, требования, касающиеся предотвращения электрического удара, – по ЕН 60204-1:1992 (раздел 6), требования, касающиеся защиты от короткого замыкания и перегрузки, – по ЕН 60204-1:1992 (раздел 7).

Тип защиты всех электрических конструктивных элементов должен соответствовать ЕН 60204-1:1992 (пункт 13.3), за исключением следующего:

a) у трехфазных двигателей степень защиты должна соответствовать как минимум IP 5X согласно ЕН 60529:1991;

b) ЕН 60204-1:1992 (пункт 13.3, последнее предложение) не относится.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем электрических соединений, осмотр, наличие сертификата соответствия от изготовителя и соответствующие испытания по ЕН 60204-1:1992.

5.3.5 Эргономика и управление

Расположение органов управления – в соответствии с 5.1.2.

5.3.6 Освещение

Требования к освещению указаны в приложении F.

5.3.7 Пневматика

Пневматическое оборудование – в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт 3.8), ЕН 983:1996, 5.1.1, 5.3.16.

5.3.8 Гидравлика

Гидравлическое оборудование – в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт 3.8), ЕН 982:1996, 5.1.1, 5.3.16.

5.3.9 Нагрев

В настоящем стандарте требования не устанавливаются.

5.3.10 Опасные вещества

Требования 5.3.3.

5.3.11 Вибрация

В настоящем стандарте требования не устанавливаются.

5.3.12 Излучение

Электрическое оборудование станков, которое обозначено маркировкой СЕ, а монтаж выполнен в соответствии с информацией изготовителя электрического оборудования, можно считать защищенным от внешних электромагнитных воздействий.

Относительно станков с числовым программным управлением – информация раздела 1.

Другое излучение в настоящем стандарте не устанавливается.

Контроль. Проверка схем электрических соединений и наличие сертификата соответствия на оборудование от изготовителя.

5.3.13 Лазер

При оборудовании станка лазером для указания линии распиливания лазер должен быть категории III А или другой категории в соответствии с ЕН 60825-1:1994.

Должен быть исключен непосредственный взгляд в опасную область, например, путем применения насадки на окуляр для обеспечения безопасной дистанции.

Контроль. Проверка схем электрических соединений и наличие сертификата соответствия на лазер от изготовителя.

5.3.14 Статическое электричество

В настоящем стандарте требования не устанавливаются.

5.3.15 Неправильный монтаж

Требования к монтажу – в соответствии с 6.3.

5.3.16 Отключение подачи энергии

Требования к отключению подачи энергии – в соответствии с ЕН 292-2:1991 (пункты 3.8 и 6.2.2) со следующими дополнениями.

Устройство отключения питания стационарных станков должен соответствовать ЕН 60204-1:1992 (пункт 5.3) за исключением того, что главный выключатель не должен быть типа d) по ЕН 60204-1:1992 (пункт 5.3.2).

Если используется пневматическая энергия, то должны быть устройства для отсоединения подачи пневматической энергии, которые имеют устройства для перекрывания в выключенном состоянии. Если же пневматическая энергия используется только для прижима обрабатываемого изделия, то достаточно быстроразъемной муфты без устройства перекрывания (ЕН 983:1996).

Если используется гидравлическая энергия, то отсоединение от подачи гидравлической энергии должно обеспечиваться посредством отключения подачи электроэнергии к гидравлическому мотору.

Если накоплена остаточная энергия, например, в сосуде, работающем под давлением, трубопроводе, то должны иметься устройства для снятия давления, например, посредством использования вентиля. Снижение давления не должно происходить путем отделения трубопровода.

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

5.3.17 Техническое обслуживание

Требования к техническому обслуживанию – в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт 3.12 и А.1.6.1).

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

6 Информация для потребителя

Информация потребителю – в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (раздел 5 и А.1.7).

6.1 Предупредительные устройства

В настоящем стандарте требования не устанавливаются.

6.2 Маркировка

6.2.1 Маркировка расклинивающего ножа

На расклинивающем ноже должна быть четко и прочно нанесена маркировка, например, методом гравирования или травления:

a) ширина направляющего паза;

b) толщина и диаметр дисковой пилы, для которой он предназначен.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр элементов.

6.2.2 Маркировка станка

На каждом станке или на прочно закрепленной на станке табличке, например, методом гравирования, травления, тиснения или клеймения должна быть нанесена информация:

a) максимальный и минимальный диаметры дисковой пилы, применяемой на станке, диаметр посадочного отверстия;

b) направление вращения вала пилы;

c) ширина направляющих для расклинивающего ножа.

На станках, у которых изменение частоты вращения производится посредством перевода приводных ремней на ременном шкиве, вблизи шкива ременной передачи должен иметься указатель, который показывает выбранную частоту вращения для каждого передаточного отношения.

Если станок имеет пневматическую подачу энергии и отключение от пневматической подачи энергии происходит не через устройство отключения питания, то рядом с этим устройством должна иметься прочная табличка с указанием, что пневматическое энергоснабжение не прекращается с отключением устройства питания.

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

6.3 Руководство по эксплуатации

Требования к руководству по эксплуатации – в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (подраздел 5.5).

Руководство по эксплуатации должно содержать следующую дополнительную информацию:

a) предупреждение об остаточных рисках;

b) рекомендации по безопасным методам работы, приложение F;

c) требования к монтажу и техническому обслуживанию, периодичность проверки и метод проверки, включая перечень устройств, которые должны быть проверены, например тормоза, пластинчатая завеса безопасности, прижимная планка, блокирующие защитные устройства, аварийный останов [ЕН 292-1:1991, пункт 5.5.1 e)];

d) диаметр и толщину дисковой пилы, применяемой на станке;

e) информацию по максимальным размерам обрабатываемого изделия: длина, ширина, толщина;

f) указание, что на станке могут использоваться дисковые пилы, соответствующие ЕН 847-1:1997;

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

h) методы безопасного отвода остаточной энергии;

i) требования к креплению станка к полу и метод крепления, если требуется;

j) номинальное давление пневматических систем;

k) указание, что станок во время эксплуатации должен быть подсоединен к внешнему, стационарно установленному вытяжному устройству для древесной пыли и опилок;

Примечание – Внешние, стационарно установленные вытяжные устройства для древесной пыли и опилок рассматриваются в прЕН 12779.

l) информацию, касающуюся вытяжного устройства для отсоса пыли, установленного на станке:

1) расход воздуха, $м^3/ч$;

2) нижнее давление на каждом измерительном штуцере вытяжного устройства;

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

4) геометрические размеры каждого измерительного штуцера;

m) данные по уровням шума [ЕН 292-2:1991/А1:1995, пункт А.1.7.4. f)], полученные измерениями, в соответствии с 5.3.2.2. Данные должны дополняться ссылкой на примененный метод измерения, условия эксплуатации при проведении измерений и параметр неопределенности K – по ЕН ИСО 4871:1996:

– 4 дБ – при применении ЕН ИСО 3746:1995 и ЕН ИСО 11202:1995;

– 2 дБ – при применении ЕН ИСО 3743-1:1995 или ЕН ИСО 3743-2:1996 или ЕН ИСО 3744:1995;

– 1 дБ – при применении ИСО 3745:1977.

Пример для уровня звуковой мощности:

L_{WA} = 93 дБ (измеренное значение);

– параметр неопределенности K = 4 дБ – в соответствии с ЕН ИСО 3746:1995.

При проверке точности указанного уровня шума измерения должны производиться с применением того же метода и тех же условий эксплуатации, что и при получении заданного значения.

Данные о шуме в руководстве по эксплуатации должны быть дополнены 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.

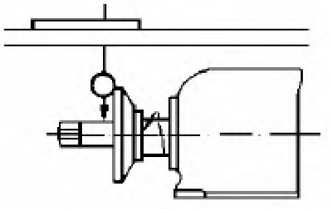
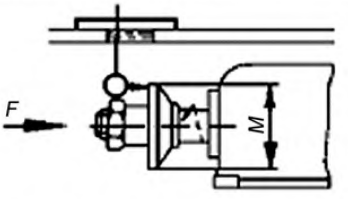
Факторами, влияющими на уровень шумового воздействия на рабочем месте, могут быть особенность рабочего помещения, наличие других источников шума, например количество станков или другие технологические процессы, происходящие по соседству.

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».

Контроль. Проверка режима эксплуатации и соответствующих чертежей.

Приложение А
(обязательное)

Допуски биения шпинделей 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
 Приложение осевого усилия *F* согласно рекомендациям изготовителя	Измерение торцевого биения фланца дисковой пилы	0,03 для M ≤ 100 0,04 для M >100	Индикатор

Приложение В
(обязательное)

Испытание расклинивающего ножа. Прочность крепления расклинивающего ножа

Станок оснащают дисковой пилой с максимальным диаметром, для которой он сконструирован, и устанавливают ее в самую высокую позицию. Расклинивающий нож устанавливают так, чтобы его острие находилось на той же высоте, что и наивысшая точка окружности дисковой пилы, и крепилось с моментом вращения 25 Нм. К острию прикладывают горизонтальное усилие 500 Н (рисунок В.1). Испытание считается выдержанным, если отклонение *А* составляет не более 2 мм.

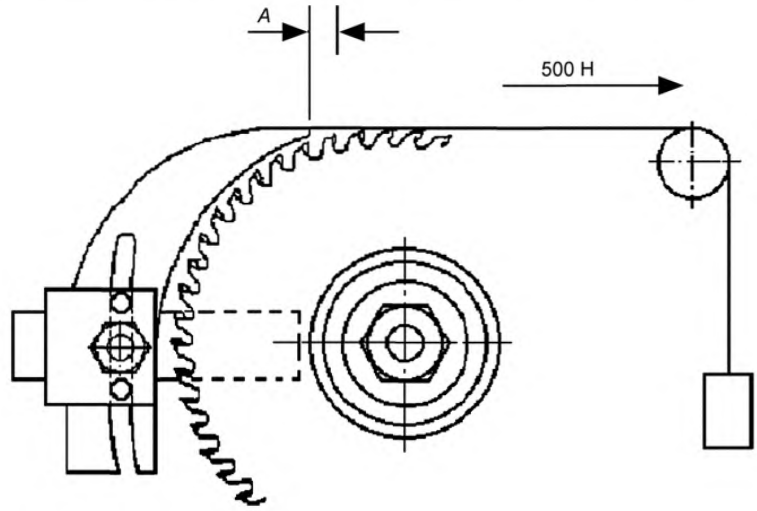


Рисунок В.1 – Испытание прочности крепления расклинивающего ножа

Приложение С
(обязательное)

Испытание расклинивающего ножа. Жесткость

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

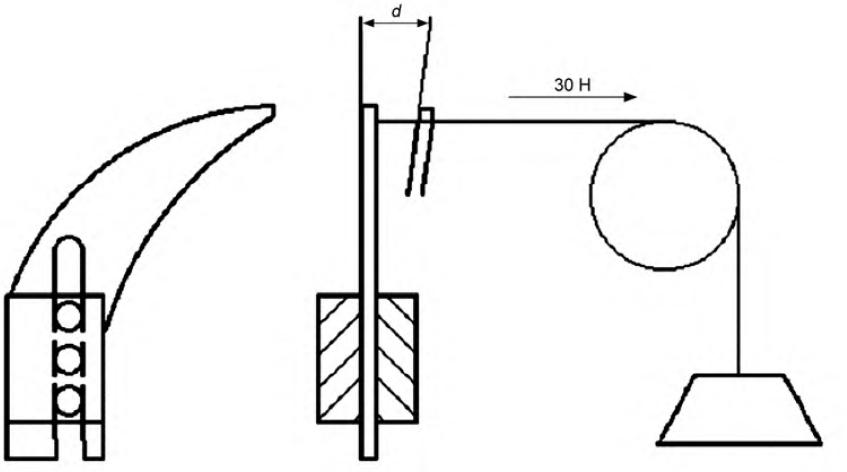


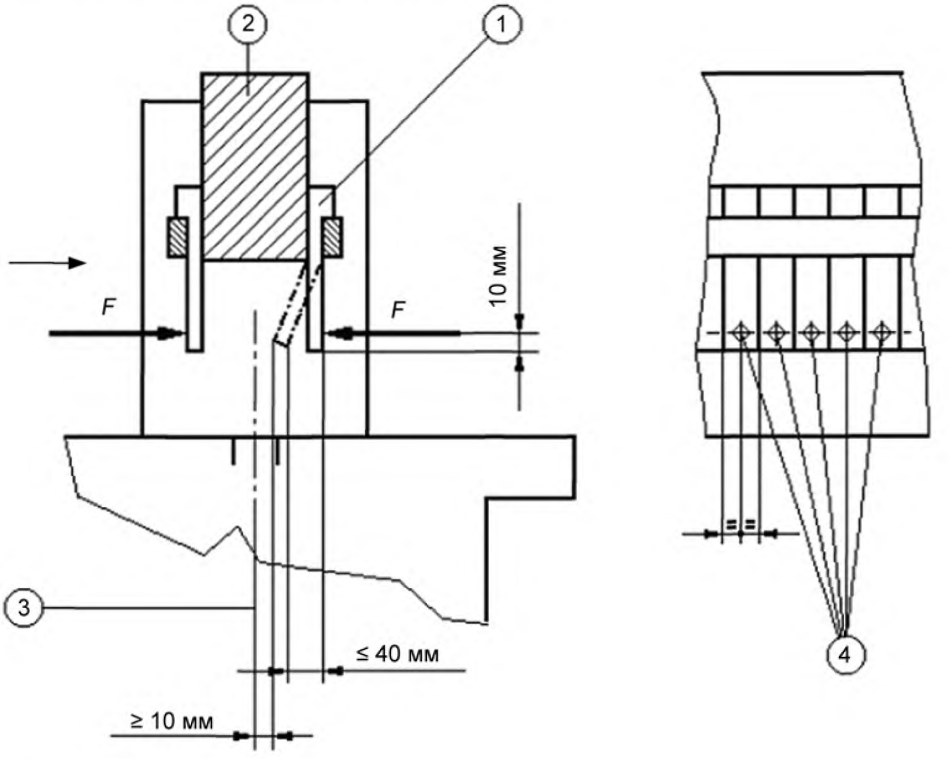
Рисунок С.1 – Испытание на жесткость расклинивающего ножа

Приложение D
(обязательное)

Испытание на жесткость материала пластинчатой завесы безопасности

Держатель пластинчатой завесы устанавливают в верхнем положении, пластинчатую завесу безопасности опускают вниз и прилагают горизонтальное усилие F = 10 Н в направлении плоскости распиливания. Усилие прилагают в центре пластинчатой завесы и на 10 мм выше нижнего края пластинчатой завесы (рисунок D.1).

Максимальное горизонтальное отклонение в любом месте пластинчатой завесы не должно превышать 40 мм и смещение не должно приводить к тому, чтобы любая часть пластинчатой завесы приближалась менее чем на 10 мм к плоскости распиливания.



1 – пластинчатая завеса безопасности;
2 – держатель пластинчатой завесы безопасности;
3 – плоскость распиливания;
4 – точки приложения силы F

Рисунок D.1 – Испытание на жесткость материала пластинчатой завесы безопасности

Приложение Е
(обязательное)

Режим работы для измерения шума

Е.1 Общие положения

Данное приложение содержит ряд нормативных условий эксплуатации, которые должны применяться при измерении шума у обрезных и реечных круглопильных станков с механизированным пильным устройством и с ручной загрузкой и/или ручной выгрузкой. Устанавливаются положения микрофонов для измерения уровня звукового давления излучения на рабочем месте и уровня звуковой мощности.

Данные стандартные условия должны соблюдаться как можно точнее. Если в особом случае нужно отклониться от стандартных условий, то должны указываться фактические применяемые при испытании условия в свободных полях колонки «Условие, выбранное среди допустимых условий либо отклонение от установленных условий измерений».

Обязательные и стандартные устройства безопасности должны быть установлены и функционировать во время испытания.

Содержащийся в данном приложении протокол испытаний может также использоваться для указания условий эксплуатации.

Данное приложение может применяться также для измерения шума специальных типов станков, которые имеют подобную конструкцию и способ функционирования.

Е.2 Измерение шума

Станок должен быть испытан:

a) на холостом ходу согласно техническим данным данного приложения. Пильное устройство находится в исходном положении;

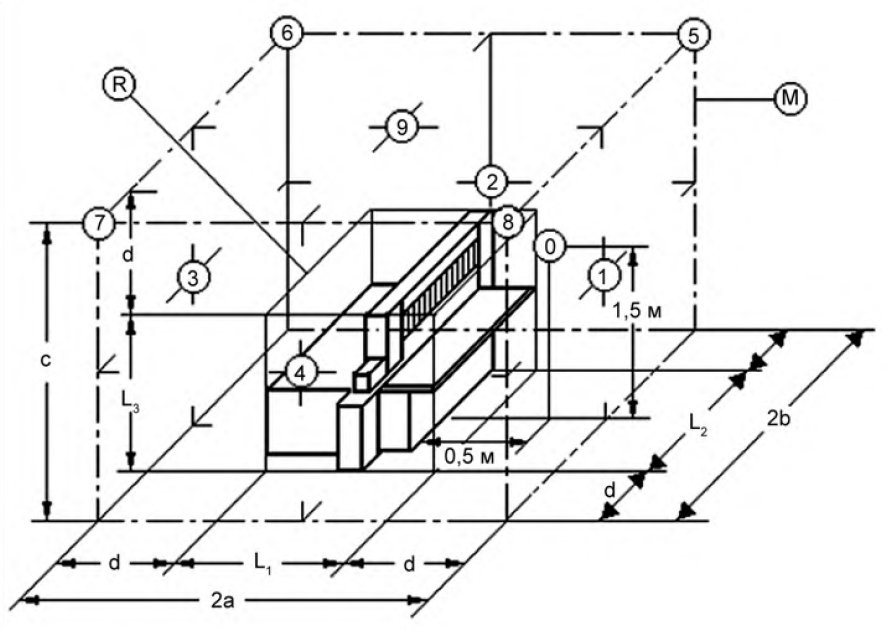
b) под нагрузкой согласно техническим данным данного приложения. Цикл измерения начинается, если подача включена, и считается законченным, если пильное устройство снова достигло своего исходного положения.

Применение интегрирующего измерителя уровня шума рекомендуется, но не обязательно.

Микрофон, используемый для измерения, должен устанавливаться в соответствии с рисунком Е.1:

c) для определения уровня звукового давления излучения на рабочем месте (позиция микрофона на площадке оператора для испытательных целей) 1, 5 м над полом и 0,5 м в середине поверхности огибающего параллелепипеда;

d) для определения уровня звуковой мощности на измерительной поверхности, находящейся на удалении d = 1 м от огибающего параллелепипеда.



M – измерительная поверхность;
O – рабочее место;
R – огибающий параллелепипед;
1 – 9 – расположение микрофонов для измерения уровня звуковой мощности

Рисунок Е.1 – Точки измерения

Е.3 Протокол испытаний

<table>
<tr><td>Данные о станке</td><td colspan="2">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></td><td colspan="2">Дисковая пила Ø ……мм Длина распиливания …… мм
Фланец Ø …….. мм Макс. высота распиливания…….... мм

□ станок оснащен только пластинчатой завесой безопасности

□ станок оснащен пластинчатой завесой безопасности и сдавливающим рычагом

□ другими защитными устройствами</td></tr>
<tr><td>Оборудование станка</td><td></td><td>Примечание/описание</td></tr>
<tr><td></td><td>Станок протестирован в соответствии с рекомендациями изготовителя</td><td>да □ ……
нет □ ……</td></tr>
<tr><td></td><td>Устройство для отсасывания пыли подключено в соответствии с рекомендациями изготовителя</td><td>да □ ……
нет □ ……</td></tr>
<tr><td></td><td>Станок оборудован демпфером и изоляционным материалом</td><td>да □ ……
нет □ ……</td></tr>
<tr><td></td><td>Станок установлен в отдельной звукоизоляционной кабине</td><td>да □ ……
нет □ ……</td></tr>
<tr><td></td><td>Станок оснащен интегрированной звукоизоляционной кабиной</td><td>да □ ……
нет □ ……</td></tr>
<tr><td></td><td>Станок оснащен крышками, снижающими шум</td><td>да □ ……
нет □ ……</td></tr>
<tr><td></td><td>Другие средства защиты от шума</td><td>да □ ……
нет □ ……</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Условия эксплуатации

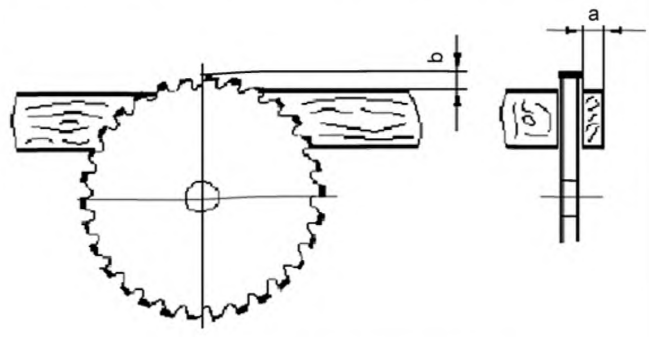
Расположение станка</td><td colspan="2">Распиливание брусков древесины мягких пород
Доска должна располагаться в центре стола станка


Рисунок Е.2 – Условия распиливания

Ширина бруска – a ……..мм

Выступающая часть
дисковой пилы – b ……..мм</td><td>Требования стандарта

≥ 20

30</td><td>Условие, выбранное среди допустимых условий, либо отклонение от установленных условий измерений</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Параметры инструмента и режимов резания</td><td>Тип рабочего инструмента: НМ-оснащение, стандартная дисковая пила для продольного распиливания</td><td></td><td>Требования стандарта</td><td>Условие, выбранное среди допустимых условий, либо отклонение от установленных условий измерений</td></tr>
<tr><td>Скорость подачи</td><td>м/мин</td><td>30 ± 2</td><td></td></tr>
<tr><td>Частота вращения шпинделя[1]</td><td>мин$^{-1}$</td><td>Окружная скорость 60 – 70 м/с</td><td></td></tr>
<tr><td>Диаметр дисковой пилы</td><td>мм</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Ширина пропила</td><td>мм</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Действительная толщина пилы</td><td>мм</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">[1] Выступающие части станка, не влияющие на уровень шума (например, маховики и рычаги), могут не учитываться при определении габаритных размеров.</td></tr>
</table>

Заготовка	Материал:	Древесина мягких пород средней толщины, например сосна, ель
	Влажность:	8 – 14 %
	Толщина доски:	60 мм
	Длина доски:	2000 мм (минимум)
	Ширина доски:	≥ 200 мм, может обрабатываться до окончательной ширины в 150 мм
	Предварительная/ черновая обработка:	нет

Фотография или точный рисунок протестированного станка	

Лаборатория, проводившая тестирование	Фирма/учреждение: …… Почтовый адрес: …… Телефон: ……Дата: …… Подпись: …… Испытание проведено: Место: …… Дата: ……

Приложение F
(справочное)

Безопасные методы работы

Все операторы должны быть:

a) профессионально подготовлены в вопросах эксплуатации, наладки и обслуживания станка, использования и регулярного контроля защитных устройств;

b) проинформированы о факторах, которые влияют на продолжительность воздействия шума, например:

1) дисковые пилы, которые специально сконструированы так, чтобы снизить издаваемый шум;

2) оптимальный выбор частоты вращения;

3) техническое обслуживание дисковой пилы и станка;

4) опорная поверхность обрабатываемого изделия;

5) соответствующая защита органов слуха;

c) проинструктированы о факторах, которые влияют на продолжительность воздействия пыли, например:

1) техническое обслуживание дисковой пилы и станка;

2) вид обрабатываемого материала;

3) важность отдельных вытяжных устройств, направляющих пластин, стружкоуловителей для оптимизации локальной вытяжки;

4) о включении вытяжной установки до начала обработки.

Необходимо, чтобы:

d) станок был подсоединен к внешним устройствам отсасывания опилок и пыли;

e) пол вокруг станка был ровным, чистым и свободным от отходов, например от опилок и отрезанных изделий;

f) было достаточное общее и местное освещение;

g) исходный материал и обрабатываемые заготовки располагались близко у рабочего места оператора;

Оператор должен:

h) использовать средства индивидуальной защиты, которые включают:

1) защиту органов слуха, чтобы снизить опасность потери слуха;

2) защиту органов дыхания, чтобы снизить опасность при вдыхании вредной пыли;

3) перчатки при обращении с дисковыми пилами (дисковые пилы должны транспортироваться в специальном инструментальном суппорте, по возможности);

4) в режиме работы круглопильного станка круглый лесоматериал распиливать поперек;

i) не оставлять включенный станок без присмотра;

j) сообщать о неисправностях станка, его защитных устройств или пил сразу же после их обнаружения;

k) изучить меры безопасности при уборке, техническом обслуживании и регулярном удалении стружки и пыли, чтобы избежать опасности возгорания;

l) следовать указаниям изготовителя по эксплуатации, наладке и ремонту дисковых пил;

m) грамотно выбирать расклинивающий нож в зависимости от толщины пилы и режима эксплуатации;

n) соблюдать указанную на пиле максимальную частоту вращения;

o) использовать правильно заточенные пилы;

p) обеспечивать, чтобы шпиндель и фланцы пилы применялись в соответствии с указаниями изготовителя и подходили для цели эксплуатации;

q) не удалять стружку или другие древесные отходы заготовки из зоны резания, пока пильное устройство не займет исходное положение;

r) обеспечивать, чтобы все защитные устройства, которые требуются для рабочего процесса, были правильно установлены, находились в исправном состоянии и проходили техническое обслуживание.

Приложение ZA
(справочное)

Директивы Европейского союза, относящиеся к настоящему стандарту

Европейский стандарт был разработан СЕН по поручению Европейской комиссии и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) на основе следующих Директив ЕС: Директива 98/37 ЕС, касающаяся техники, дополненная Директивой 98/79 ЕС.

Предупреждение – На станки, указанные в области применения настоящего стандарта, могут распространяться и другие положения или Директивы ЕС.

В соответствии с разделами настоящего стандарта проверяется соблюдение основополагающих требований по безопасности соответствующих Директив ЕС и связанных с ними положений ЕАСТ.

Библиография

[1] Европейский стандарт prEN 12779:2004 (прЕН 12779:2004) Holzbearbeitungsmaschinen. Absauganlagen für Holzstaub und-späne, ortsfest installiert. Sicherheitstechnische Anforderungen und Leistungen. (Безопасность деревообрабатывающего оборудования. Стационарные установки для удаления стружки и пыли. Рабочие характеристики, связанные с безопасностью)

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 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 349:1993 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела	IDT	ГОСТ ЕН 349-2002 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела
ЕН 982:1996 Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика	MOD	ГОСТ 31177-2003 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 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) (МЭК 60529:1989)	MOD	ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
ЕН 60947-4-1:1992 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 4. Контакторы и стартеры двигателей. Раздел 1. Электромеханические контакторы и стартеры двигателей (МЭК 60947-4-1:1990)	MOD	ГОСТ 30011.4.1-96 Низковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 4. Контакторы и пускатели. Раздел 1. Электромеханические контакторы и пускатели

Продолжение таблицы Д.А.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ЕН 60947-5-1:1997 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Электромеханические аппараты для цепей управления (МЭК 60947-5-1:1997)	MOD	ГОСТ 30011.5.1-2002 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 малых переносных источников в реверберационных полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательных помещений с жесткими стенами (ИСО 3743-1:1994)	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 3743-2:1996 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников в реверберационных полях. Часть 2. Методы для специальных ревер-берационных камер (ИСО 3743-2:1994)	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 по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью (ИСО 3744:1994)	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 по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью (ИСО 3746:1995)	MOD	ГОСТ 31277-2002 (ИСО 3746:1995) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью
ЕН ИСО 4871:1996 Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования (ИСО 4871:1996)	MOD	ГОСТ 30691-2001 (ИСО 4871-96) Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик
ЕН ИСО 9614-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по интенсивности звука. Часть 1. Измерение в дискретных точках (ИСО 9614-1:1993)	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 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 (ИСО 11202:1995)	MOD	ГОСТ 31169-2003 (ИСО 11202:1995) Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Ориентировочный метод измерений на месте установки

Окончание таблицы Д.А.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
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 11204:1995)	MOD	ГОСТ 30683-2000 (ИСО 11204-95) Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод с коррекциями на акустические условия
ИСО 286-2:1988 Допуски и посадки по системе ИСО. Часть 2. Таблицы классов стандартных допусков и предельных отклонений на размеры отверстий и валов	MOD	ГОСТ 25347-82 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 14.11.2006 Подписано в печать 06.12.2006 Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Печать ризографическая Усл. печ.л. 5,81 Уч.-изд. л. 2,16 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