ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**СТБ ЕН 1870-6-2006**

**Безопасность деревообрабатывающих станков**

**Станки круглопильные**

**Часть 6**

# СТАНКИ ЛЕСОПИЛЬНЫЕ И КОМБИНИРОВАННЫЕ ЛЕСОПИЛЬНЫЕ, СТАНКИ НАСТОЛЬНЫЕ КРУГЛОПИЛЬНЫЕ С РУЧНОЙ ЗАГРУЗКОЙ И/ИЛИ ВЫГРУЗКОЙ

**Бяспека дрэваапрацоўчых станкоў**

**Станкі круглапільныя**

**Частка 6**

# СТАНКІ ЛЕСАПІЛЬНЫЯ І КАМБІНАВАНЫЯ ЛЕСАПІЛЬНЫЯ, СТАНКІ НАСТОЛЬНЫЯ КРУГЛАПІЛЬНЫЯ З РУЧНОЙ ЗАГРУЗКАЙ І/АБО ВЫГРУЗКАЙ

**(EN 1870-6:2002, IDT)**

**Издание официальное**

БЗ 4-2006

**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 28 апреля 2006 г. № 19

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1870-6:2002 «Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen. Kreissägemaschinen. Teil 6. Brennholzkreissägemaschinen und kombinierte Brennholz- und Tischkreissägemaschinen, mit Handbeschickung und/oder Handentnahme» (ЕН 1870-6:2002 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 6. Станки лесопильные и комбинированные лесопильные, станки настольные круглопильные с ручной загрузкой и/или ручной 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 ..... 7
4 Перечень опасностей ..... 8
5 Требования безопасности и указания по уменьшению степени риска ..... 11
5.1 Органы управления и командные устройства ..... 11
5.2 Меры защиты от воздействия опасностей механического характера ..... 14
5.3 Меры защиты от воздействия опасностей другого характера ..... 33
6 Информация для пользователя ..... 36
6.1 Предупредительные устройства ..... 36
6.2 Маркировка ..... 36
6.3 Руководство по эксплуатации ..... 36
Приложение А (обязательное) Испытание на устойчивость ..... 38
Приложение В (обязательное) Допуски биения шпинделей пил ..... 41
Приложение С (обязательное) Испытание расклинивающего ножа. Устойчивость крепления расклинивающего ножа. ..... 42
Приложение D (обязательное) Испытание расклинивающего ножа. Боковая устойчивость ..... 43
Приложение Е (обязательное) Испытание безопасности деревянной опорной поверхности на лесопильных станках с поворотным столом ..... 44
Приложение F (обязательное) Минимальные размеры стола для комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков ..... 45
Приложение G (обязательное) Испытание устойчивости регулируемого защитного кожуха дисковой пилы для комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков ..... 46
Приложение Н (справочное) Безопасные методы работы ..... 48
Приложение ZA (справочное) Директивы Европейского союза, относящиеся к настоящему стандарту ..... 49
Библиография ..... 50
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов ..... 51

## 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 оборудо-ванию 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 для рабочего инструмента – по ЕН 847-1:1997.

Станки с электрическим приводом, не входящие в область применения настоящего стандарта, должны соответствовать ЕН 61029-1:1995.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

# Безопасность деревообрабатывающих станков Станки круглопильные Часть 6 СТАНКИ ЛЕСОПИЛЬНЫЕ И КОМБИНИРОВАННЫЕ ЛЕСОПИЛЬНЫЕ, СТАНКИ НАСТОЛЬНЫЕ КРУГЛОПИЛЬНЫЕ С РУЧНОЙ ЗАГРУЗКОЙ И/ИЛИ ВЫГРУЗКОЙ

# Бяспека дрэваапрацоўчых станкоў Станкі круглапільныя Частка 6 СТАНКІ ЛЕСАПІЛЬНЫЯ І КАМБІНАВАНЫЯ ЛЕСАПІЛЬНЫЯ, СТАНКІ НАСТОЛЬНЫЯ КРУГЛАПІЛЬНЫЯ З РУЧНОЙ ЗАГРУЗКАЙ І/АБО ВЫГРУЗКАЙ

Safety of woodworking machines. Circular sawing machines. Part 6. Circular sawing machines for firewood and dual purpose circular sawing machines for firewood/circular saw benches, with manual loading and or unloading

**Дата введения 2006-11-01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и указания по предотвращению недопустимого риска при работе на лесопильных станках, комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станках с ручной загрузкой и/или выгрузкой (далее – станки), которые предназначены для распиливания древесного массива.

Настоящий стандарт для комбинированных лесопильных станков рассматривает только часть функций, касающихся лесопильных станков. Требования к древокольным функциям должны соответствовать ЕН 609-1:1999 и ЕН 609-2:1999.

Настоящий стандарт не распространяется на станки:

– для распиливания круглого лесоматериала (бревен), у которых для распиливания обрабатываемого изделия передвигается пильное устройство;

– с наклоняемой дисковой пилой;

– устанавливаемые на станину или на стол, аналогичный станине, которые предназначены для эксплуатации в стационарном положении и которые могут подниматься рукой одного человека;

– со встроенным двигателем внутреннего сгорания.

В настоящем стандарте приведены все опасности, связанные с эксплуатацией станка.

Перечень опасностей приведен в разделе 4.

В настоящем стандарте не приведены опасности, связанные с электромагнитной совместимостью (ЭМС), для станков с числовым программным управлением.

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

Примечание – Станки, указанные в настоящем стандарте, приведены в Директиве ЕС, касающейся станков (пункты А.1.1 и/или А.1.2).

## 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.

Издание официальное

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/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 418 Безопасность машин. Установки аварийного выключения. Функции. Принципы проектирования

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

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

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

ЕН 983 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 1553:1999 Машины сельскохозяйственные самоходные, навесные, полунавесные, полуприцепные и прицепные. Общие требования безопасности

ЕН 60204-1:1997 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования (МЭК 60204-1:1992)

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

ЕН 60947-4-1 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 4-1. Контакторы и пускатели. Электромеханические контакторы и пускатели (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 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Технические методы для небольших перемещаемых источников в реверберационных полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательных камер с капитальными стенками (ИСО 3743-1:1994)

ЕН ИСО 3743-2 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума на основе звукового давления. Технические методы для небольших подвижных источников в реверберационных полях. Часть 2. Методы для специальных реверберационных испытательных камер (ИСО 3743-2:1994)

ЕН ИСО 3744 Акустика. Определение уровня звуковой мощности источников шума. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью (ИСО 3744:1994)

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

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

ЕН ИСО 9614-1 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 Акустика. Практические рекомендации по разработке малошумных машин и приборов. Часть 1. Планирование (ИСО/ТР 11688-1:1995)

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

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

HD 21.1 S3 ПВХ Изолированная проводка с номинальным напряжением до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования

HD 22.1 S3 Провода с резиновой изоляцией с номинальным напряжением до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования

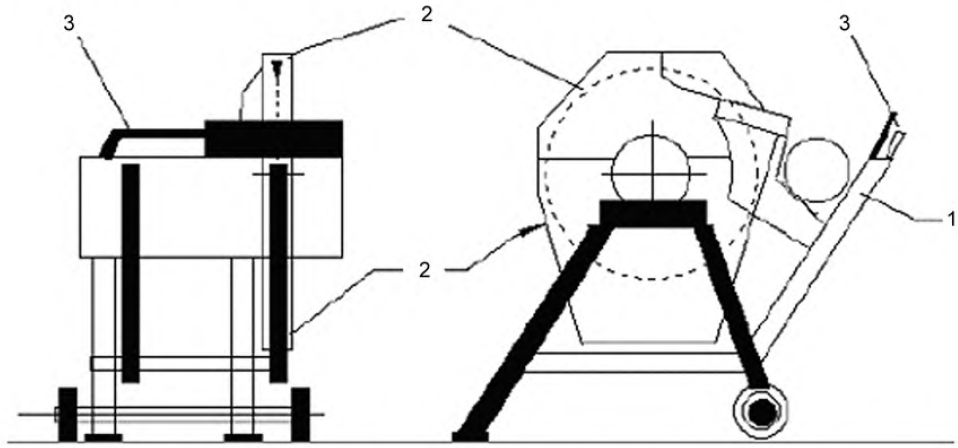
HD 22.4 S3 Изолированные линии электропередач с резиновой изоляцией с номинальным напряжением до 450/750 В включительно. Часть 4. Гибкие провода (МЭК 60245-4:1994)

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

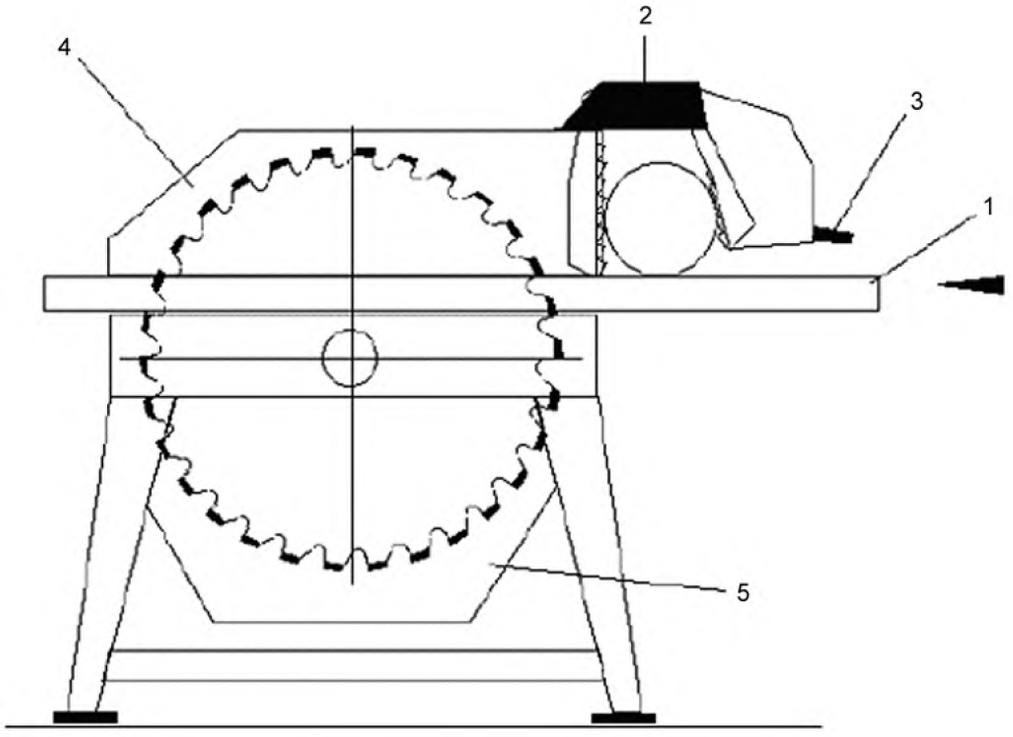
### 3.1 Терминология

Типы лесопильных станков и комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков с ручной загрузкой и/или выгрузкой представлены на рисунках 1 – 4.




1 – поворотный стол;
2 – защитный кожух пилы;
3 – ручка

**Рисунок 1 – Образец лесопильного станка с поворотным столом**




1 – роликовый стол;
2 – стопорное устройство обрабатываемого изделия;
3 – ручка;
4 – неподвижное защитное устройство над столом;
5 – неподвижное защитное устройство под столом

**Рисунок 2 – Образец лесопильного станка с роликовым столом**

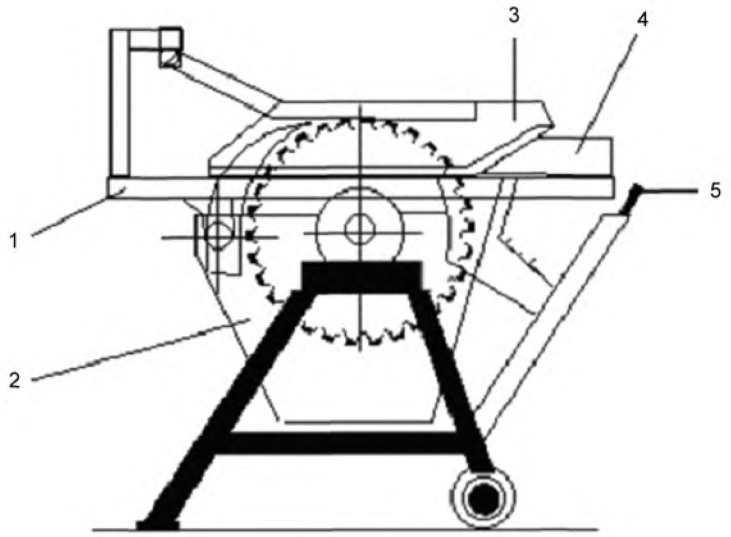



**Рисунок 3a) – Комбинированный лесопильный станок с поворотным столом/настольный круглопильный станок в режиме эксплуатации настольного круглопильного станка**

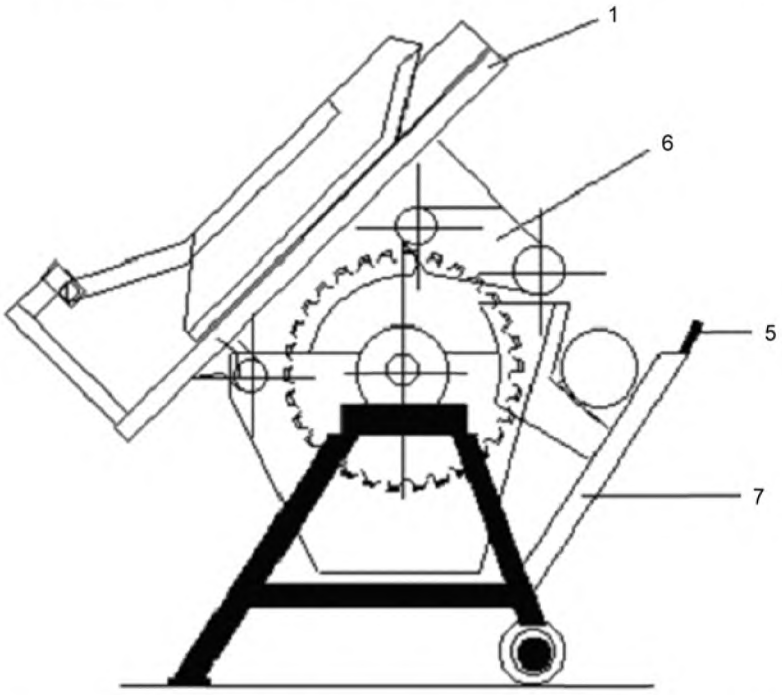



**Рисунок 3b) – Комбинированный лесопильный станок с откидным столом/настольный круглопильный станок в режиме эксплуатации лесопильного станка**

1 – откидной стол дисковой пилы;
2 – неподвижное защитное устройство под столом;
3 – регулируемый защитный кожух пилы;
4 – параллельный упор;
5 – ручка;
6 – защитный кожух пилы – лесопильный станок;
7 – поворотный стол

**Рисунок 3 – Образец комбинированного лесопильного станка с поворотным столом/ настольный круглопильный станок**

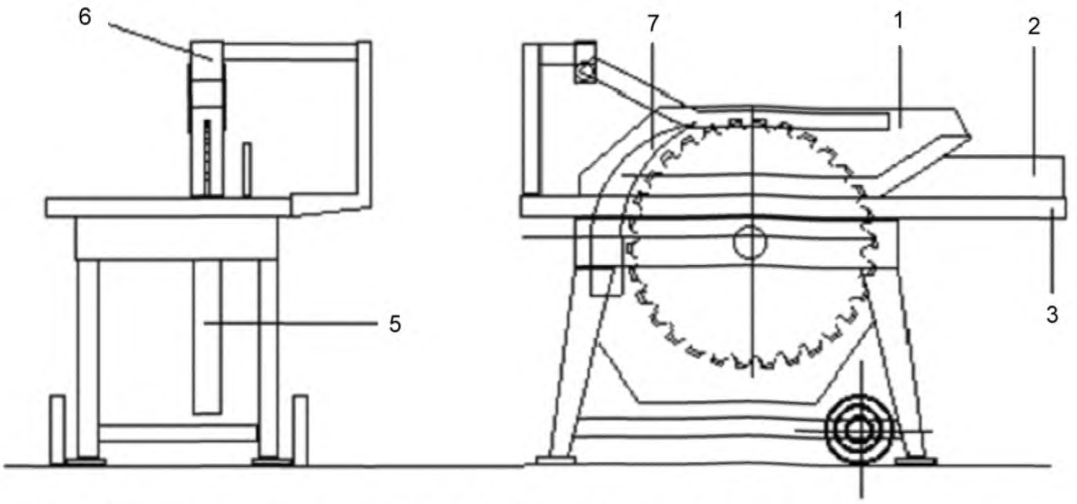



**Рисунок 4a) – Комбинированный лесопильный станок с роликовым столом/настольный круглопильный станок в режиме эксплуатации настольного круглопильного станка**

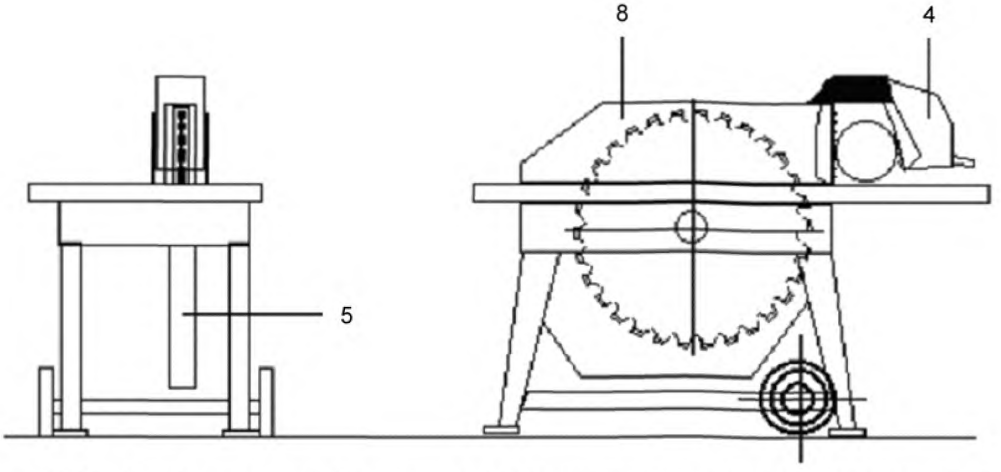



**Рисунок 4b) – Комбинированный лесопильный станок с роликовым столом/настольный круглопильный станок в режиме эксплуатации настольного лесопильного станка**

1 – регулируемый защитный кожух пилы;
2 – параллельный упор;
3 – стол;
4 – стопорное устройство обрабатываемого изделия;
5 – защитный кожух пилы с выходным отверстием для опилок;
6 – регулируемое крепежное устройство для защитного кожуха пилы;
7 – расклинивающий нож;
8 – неподвижный защитный кожух пилы – лесопильный станок

**Рисунок 4 – Образец комбинированного лесопильного станка с роликовым столом/настольный круглопильный станок**

**3.2 Определения**

**3.2.1 поперечный распил** (Querschneiden): Распил в поперечном направлении по отношению к направлению волокон обрабатываемого изделия из древесины.

**3.2.2 лесопильный станок** (Brennholzkreissägemaschine): Лесопильный станок для поперечного распила древесины дисковой пилой с приведением в действие либо через электродвигатель, либо через вал отбора мощности (PTO) с ручной загрузкой и/или ручной выгрузкой. Обрабатываемое изделие
подается к дисковой пиле рукой, либо:

a) в поворотном к дисковой пиле столе (лесопильный станок с поворотным столом (рисунок 1); или

b) на роликовом столе со стопорным устройством (лесопильный станок с роликовым столом (рисунок 2).

**3.2.3 комбинированный лесопильный и настольный круглопильный станок** (Kombinierte Brennholz- und Tischkreissägemaschine): Станок для двух видов использования, состоящий либо из:

a) лесопильного станка с откидным столом [рисунок 3b)] и настольного круглопильного станка. При использовании в качестве лесопильного станка стол поднимается вверх и поворачивается к задней части станка [рисунок 3a)]; или

b) лесопильного станка с роликовым столом [рисунок 4b)] и настольного круглопильного станка. При использовании в качестве настольного круглопильного станка роликовый стол блокируется [рисунок 4a)].

**3.2.4 стационарный станок** (Stationärmaschine): Станок, закрепленный на полу и не перемещающийся во время его эксплуатации.

**3.2.5 передвижной станок** (transportable Maschine): Станок, закрепленный на полу, не перемещающийся при эксплуатации и оснащенный устройством (колесами), с помощью которого он может перемещаться с одного месторасположения на другое.

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

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

**3.2.8 рабочее приспособление с функцией защиты** (Arbeitsvorrichtung mit Schutzfunktion): Дополнительное вспомогательное устройство, которое не является составным элементом станка, но помогает обслуживающему лицу в безопасном управлении обрабатываемой заготовкой, например, как представлено на рисунке 5.

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

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

**3.2.11 декларация о соответствии** (Übereinstimmungserklärung): Документация, в которой изготовитель (или поставщик) указывает либо характеристики станка, либо подтверждает соответствие станка соответствующему стандарту.

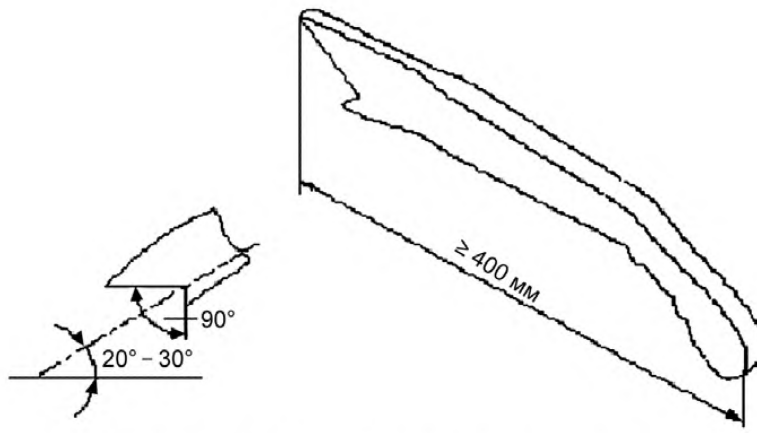



**Рисунок 5a) – Пример направляющего стержня**

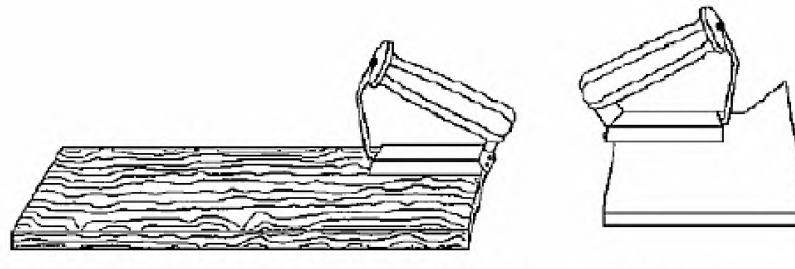


**Рисунок 5b) – Пример направляющей пластины с ручкой**

**Рисунок 5 – Примеры направляющих стержня и пластины**

## 4 Перечень опасностей

Настоящий стандарт рассматривает все опасности, возникающие при эксплуатации станков:

– 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/А1:1995).

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

**Таблица 1 – Перечень опасностей**

| Порядковый номер | Перечень опасностей | Соответствующие пункты настоящего стандарта |
|---|---|---|
| **1** | **Механические опасности**, вытекающие из:<br>– формы;<br>– местонахождения;<br>– массы и устойчивости (потенциальная энергия деталей);<br>– массы и ускорения (кинетическая энергия деталей);<br>– недостаточной механической прочности накоплением потенциальной энергии в:<br>– упругих деталях (пружинах); или<br>– жидкостях или газах, находящихся под давлением; или<br>– деталях и заготовках, находящихся в вакууме | |
| 1.1 | Опасность защемления | 5.2.7, 5.2.8 |
| 1.2 | Опасность пореза | 5.2.7, 5.2.8 |
| 1.3 | Опасность отрезания | 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.7 |
| 1.4 | Опасность наматывания | 5.2.7 |
| 1.5 | Опасность затягивания или захвата | 5.2.7 |
| 1.6 | Опасность удара | Не устанавливает |
| 1.7 | Опасность прокалывания | Не устанавливает |
| 1.8 | Опасность натирания | Не устанавливает |
| 1.9 | Опасность выброса жидкостей под высоким давлением | 5.3.7, 5.3.8 |
| 1.10 | Опасность вылета частей (станка или обрабатываемых материалов и заготовок) | 5.2.2, 5.2.3, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8 |
| 1.11 | Опасность, связанная с потерей устойчивости (станка или его частей) | 5.2.1 |
| 1.12 | Опасность персонала поскользнуться, споткнуться или упасть возле станка (из-за его механических характеристик) | 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 |
| **3** | **Термические опасности**: | |
| 3.1 | – ожогов и обвариваний, полученных при контакте, взрыве, воздействии пламени или излучении тепловых источников; | Не устанавливает |
| 3.2 | – повреждения здоровья теплой или холодной окружающей средой | Не устанавливает |
| **4** | **Опасности шумового воздействия**, приводящие: | |
| 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** | **Опасности, обусловленные вибрацией** (расстройство нервной и сердечно-сосудистой систем) | Не устанавливает |
| | | |

**Окончание таблицы 1**

| Порядковый номер | Перечень опасностей | Соответствующие пункты настоящего стандарта |
|---|---|---|
| **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** | **Опасности, возникающие от воздействия материалов и веществ:** | |
| 7.1 | – из-за контакта с ядовитыми жидкостями, газами, аэрозолями, парами и пылью или же их вдыханием; | 5.3.3 |
| 7.2 | – пожара и взрыва; | 5.3.1, 5.3.3, 5.3.4, приложение H |
| 7.3 | – биологическая и микробиологическая (вирусы или бактерии) | Не устанавливает |
| **8** | **Опасности, возникающие из-за несоблюдения эргономических принципов в конструкции станка** (несоответствие параметров станка антропометрическим размерам): | |
| 8.1 | – неправильная осанка и чрезмерное физическое напряжение; | 5.1.2 |
| 8.2 | – недостаточный учет антропометрических размеров человека (относительно кисти/рук и стопы/ног); | 5.1.2 |
| 8.3 | – пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты; | 6.3 |
| 8.4 | – недостаточное локальное освещение; | Приложение H |
| 8.5 | – моральные перегрузки или стресс (напряжение) и т. д.; | Не устанавливает |
| 8.6 | – человеческий фактор | 6.3, приложение H |
| **9** | **Комбинация опасностей** | 5.1.7 |
| **10** | **Опасности, возникающие при нарушении энергоснабжения, поломке деталей станка и другими отказами в работе:** | |
| 10.1 | – нарушение энергоснабжения; | 5.1.1, 5.1.5, 5.1.6 |
| 10.2 | – неожиданный выброс частей станка или разбрызгивание жидкости; | 5.2.5 |
| 10.3 | – сбой в работе системы управления (неожиданное включение или неожиданное отключение); | 5.1.1 |
| 10.4 | – неверный монтаж; | 5.2.3, 5.3.15, 6.3 |
| 10.5 | – опрокидывание станка, неожиданная потеря устойчивости | 5.2.1 |
| **11** | **Опасности, возникающие при отсутствии и/или неправильном расположении**: | |
| 11.1 | – всех видов ограждающих защитных устройств; | 5.2.7 |
| 11.2 | – всех видов предохранительных (защитных) устройств; | 5.1.1, 5.2.7 |
| 11.3 | – пусковых и тормозных устройств; | 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.2.4 |
| 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; | 5.2.6 |
| 11.9 | – необходимого оборудования и принадлежностей для безопасной регулировки и/или технического обслуживания; | 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);

– нормальной остановки (5.1.4);

– аварийной остановки (5.1.5);

– блокировочных схем с замыканием (5.1.3);

– стопорного устройства (5.2.8);

– системы торможения (5.1.4, 5.1.5, 5.2.4).

Командные устройства должны соответствовать ЕН 954-1:1996 (категория 1).

Устройства управления должны разрабатываться и исполняться с использованием «испытанных на безопасность» деталей и принципов действия.

В настоящем стандарте «испытанных на безопасность» означает:

a) для электрических деталей – 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 блокировочных схем 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 проводов с резиновой изоляцией;

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

b) для электрических принципов действия – 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 – 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 – в соответствии с ЕН 1088:1995 ( пункты 5.2 и 5.3);

e) для пневматических и гидравлических деталей и систем – в соответствии с ЕН 983 и ЕН 982.

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

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, осмотр станка. Для электрических конструктивных элементов – наличие сертификата соответствия от изготовителя.

#### 5.1.2 Расположение органов управления

Органы управления (5.1.3 и 5.1.4) для пуска и остановки станка должны быть расположены:

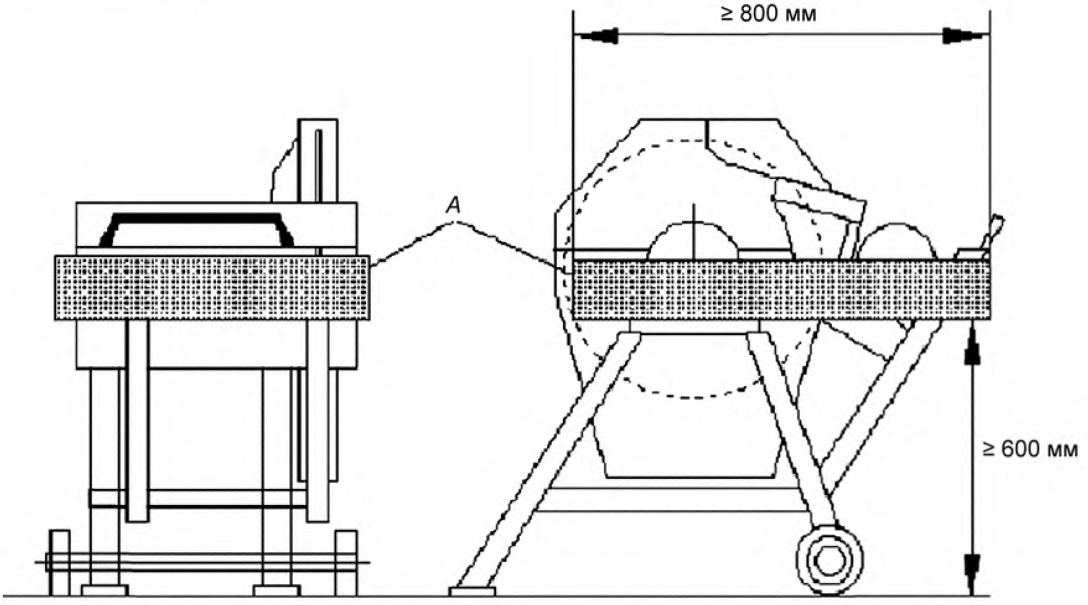
a) на лесопильных станках с поворотным столом – на станине с максимальным расстоянием 800 мм, измеренным от переднего края стола в исходном положении и минимальным расстоянием 600 мм до зоны доступа (рисунок 6);

b) на лесопильных станках с роликовым столом – на передней стороне станины или на боковых сторонах на расстоянии 800 мм к переднему краю роликового стола в исходном положении и не менее 50 мм под краем стола и минимальным расстоянием 600 мм до зоны доступа (в состоянии покоя, рисунок 7);

c) на лесопильных станках с приводом вала отбора мощности (PTO) элементы управления для пуска и остановки внешних приводных двигателей (например, трактор) могут рассматриваться как элементы управления для запуска и остановки станка;

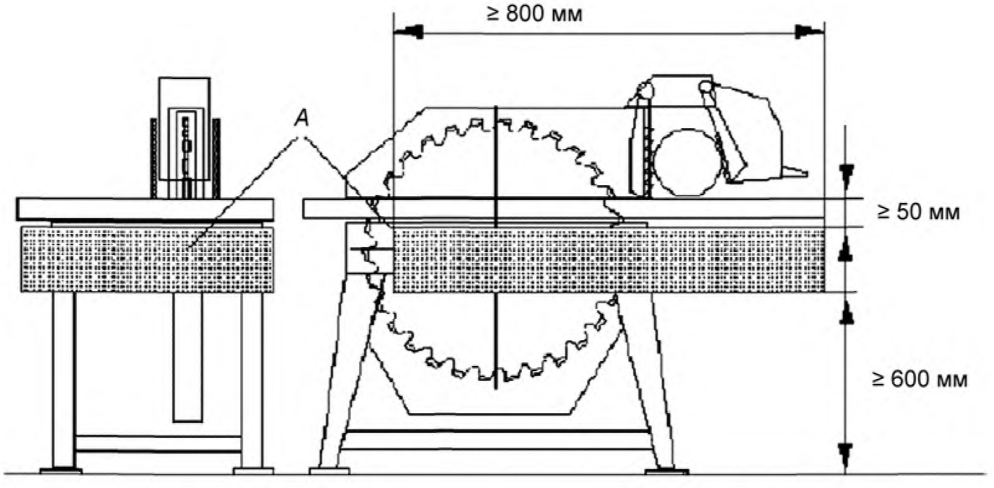
d) на комбинированных станках с приводом вала отбора мощности (PTO) элемент управления для остановки должен быть на рабочем месте при использовании в качестве настольного круглопильного станка.

**Контроль.** Проверка соответствующих обозначений, измерение и осмотр станка.




Органы управления располагаются в заштрихованной области *A*

**Рисунок 6 – Органы управления для лесопильных станков с поворотным столом**




Органы управления располагаются в заштрихованной области *A*

**Рисунок 7 – Органы управления для лесопильных станков с роликовым столом**

**5.1.3 Пуск**

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

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

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

**5.1.4 Нормальная остановка**

В станках с электрическим приводом должно быть предусмотрено командное устройство для остановки, с помощью которого прерывается подача энергии ко всем приводам станка и приводится в действие пуск тормоза (если имеется).

Командное устройство нормальной остановки выполняется:

– категории 0 – в соответствии с ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2), если станок оснащен механическим тормозом;

– категории 1 – в соответствии с ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2), если станок оснащен электрическим тормозом.

После запуска должна быть соблюдена следующая последовательность отключения:

a) прекращение подачи энергии на все двигатели приводов и пуск тормозов;

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

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.

Примечание – Особое командное устройство для остановки согласно абзацу 1 не требуется, если станок оснащен командным устройством аварийного отключения, которое выполняет такую же функцию.

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

**5.1.5 Аварийная остановка**

Требования ЕН 418 со следующими дополнениями:

Станки с более чем одним приводом должны быть оборудованы устройством аварийного отключения, которое должно соответствовать требованиям ЕН 60204-1:1992 (пункты 9.2.5.4 и 10.7).

Если станок оборудован механическим тормозом, то управление аварийным отключением должно соответствовать категории 0 по ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2).

Если станок оборудован электрическим тормозом, то управление аварийным отключением должно соответствовать категории 1 по ЕН 60204-1:1992 (пункт 9.2.2). После приведения в действие командного устройства аварийного отключения должна быть соблюдена следующая последовательность отключения:

a) прекращение подачи энергии на все двигатели приводов и пуск тормозов;

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

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 Нарушение в энергообеспечении**

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

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

**5.1.7 Нарушение в цепи управления**

В соответствии с 5.1.1.

**5.2 Меры защиты от воздействия опасностей механического характера**

**5.2.1 Устойчивость**

У станков с поворотным столом устойчивость поворотного стола должна соответствовать требованиям приложения А (раздел А.1).

У комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков устойчивость стола должна соответствовать требованиям приложения А (раздел А.2).

Станки, которые оснащены поворотным столом, должны соответствовать требованиям приложения А (раздел А.3).

Передвижные станки должны иметь устройства для придания устойчивости во время пиления. Такими устройствами являются, например:

a) комбинация колес и упоров;

b) приспособление для приподнимания колес от пола;

c) устройство для блокировки как минимум одного колеса;

d) устройство, которое обеспечивает ортогональную установку колес к плоскости распиливания.

Упоры или колеса должны иметь опорную площадь, которая ограничивает давление на пол максимум 400 кПа.

Передвижные станки, которые оснащены колесами с пневматическими шинами, для достижения устойчивости могут иметь устройства, указанные в a) и b).

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей, осмотр, соответствующий функциональный тест на станке в соответствии с приложением А.

**5.2.2 Опасность поломки во время эксплуатации**

Защитные устройства для пилы должны быть изготовлены из следующих материалов:

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

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

**Таблица 2 – Толщина стенок и предел прочности при растяжении защитных устройств для рабочего инструмента 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 толщиной стенок, чтобы удельная ударная вязкость была равна 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 станка и наличие сертификата соответствия от изготовителя материала по прочности при растяжении.

**5.2.3 Конструкция держателя инструмента и инструмент**

**5.2.3.1** Блокировка шпинделя

Для замены рабочего инструмента шпиндель необходимо блокировать. Должно быть устройство для блокировки шпинделя или предусмотрено фиксирующее устройство, например двусторонний ключ или связанный со станком стопорный штифт. Диаметр штифта должен быть минимум 8 мм и изготовлен из стали с пределом прочности при растяжении не менее 350 Н/мм$^2$.

Стопорные штифты должны предотвращать вращение шпинделя в случае самопроизвольного включения двигателя.

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и соответствующий функциональный тест на станке, сертификат соответствия изготовителя стального штифта. Альтернатива для станков со стопорным штифтом: после включения приводного двигателя шпинделя и вставленного стопорного штифта шпиндель не должен вращаться.

**5.2.3.2** Крепление инструмента

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

Площадь зажима по наружной поверхности фланцев, за исключением безфланцевого крепления дисковых пил, должна быть по ширине не менее 5 мм и затылована к центру (рисунок 8).

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

Диаметры фланцев должны соответствовать таблице 3.

**Таблица 3 – Минимальный наружный диаметр фланцев**

| Максимальный диаметр дисковой пилы $D$, мм | Минимальный наружный диаметр фланца, мм |
|---|---|
| $D \leq 600$ | $0{,}20 \times D$ |
| $600 < D \leq 800$ | 125 |
| $D > 800$ | 150 |

Чтобы дисковые пилы во время пуска, вращения, движения по инерции или торможения не могли отделиться, должно быть кинематическое соединение между валом пилы и дисковой пилой или между передним фланцем и валом пилы.

Шпиндели пил должны быть изготовлены в соответствии с допусками, указанными в приложении В.

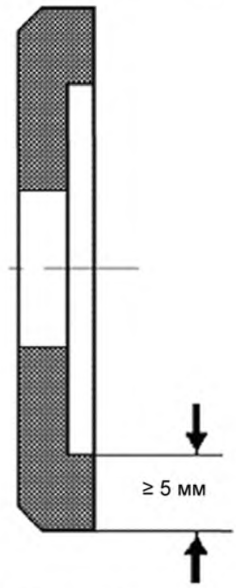



**Рисунок 8 – Деталь фланца дисковой пилы**

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

**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 10 с.

Время остановки с торможением должно быть не более 10 с.

При электрических тормозах торможение током противоположного направления не должно использоваться.

**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 числа оборотов у 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) фактическое число оборотов не должно отличаться от заданного 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 числа оборотов 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 измеряется следующим образом:

a) отключить подачу электроэнергии на двигатель привода шпинделя и подождать пока шпиндель полностью не остановится;

b) повторно включить двигатель привода шпинделя и измерить время движения по инерции без торможения;

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 инструмента по инерции с торможением измеряется следующим образом:

a) прервать подачу электроэнергии к двигателю привода шпинделя и измерить время движения инструмента по инерции с торможением;

b) шпиндель должен 1 мин оставаться в состоянии покоя;

c) повторно включить двигатель привода шпинделя и в течение 1 мин проработать на холостом ходу;

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

e) временем движения по инерции с торможением является среднее арифметическое 10 произведенных измерений.

### 5.2.5 Устройства, снижающие вероятность или предотвращающие выбрасывание

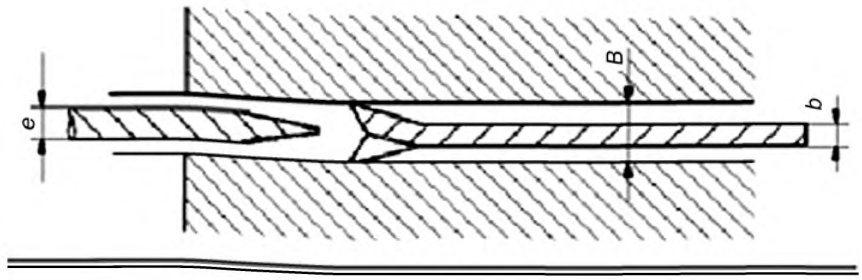
Любой комбинированный лесопильный и настольный круглопильный станок должен быть оснащен расклинивающим ножом в соответствии с руководством по эксплуатации.

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей, руководства по эксплуатации и осмотр станка.

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 и толщина расклинивающего ножа должна быть между толщиной основной части дисковой пилы и шириной пропила (ширина зубьев пилы, рисунок 9).

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




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

**Рисунок 9 – Толщина расклинивающего ножа в зависимости от габаритных размеров пилы**

b) передняя кромка расклинивающего ножа должна быть со снятой фаской (рисунок 10), толщина расклинивающего ножа должна быть в пределах допуска ± 0,05 мм по всей полезной площади.

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей осмотр и измерение станка;

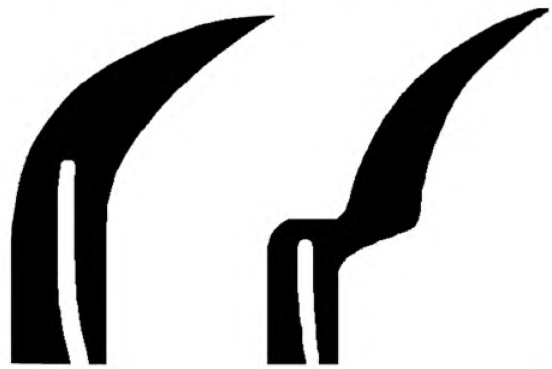


**Рисунок 10 – Передняя кромка расклинивающего ножа со снятой фаской**

c) расклинивающий нож должен быть установлен вертикально относительно дисковой пилы, чтобы его острие достигало как минимум высшей точки на окружности пилы или выше (рисунок 11).

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей осмотр и измерение станка;

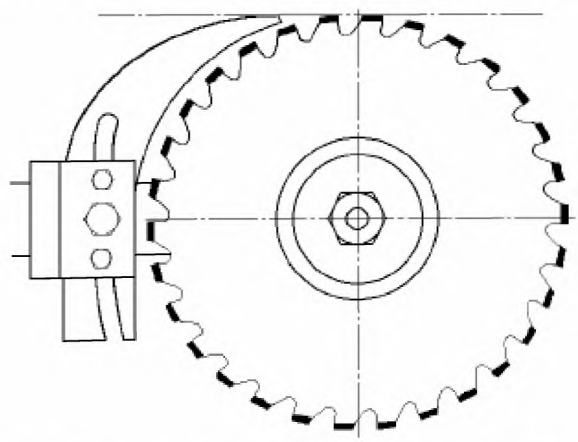
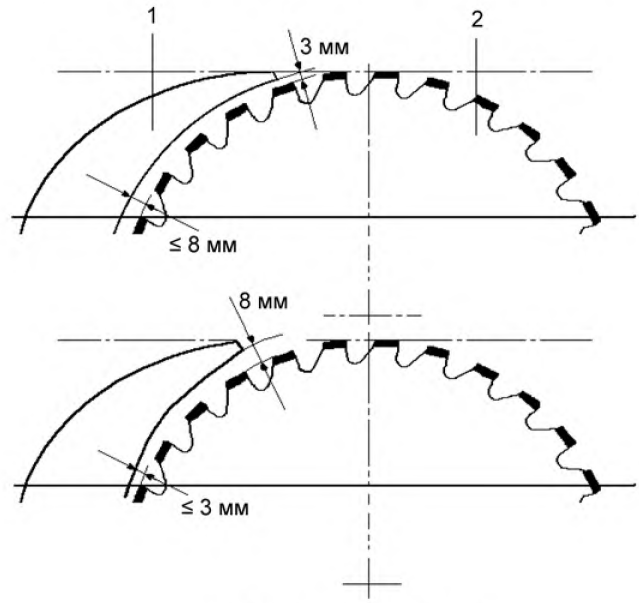


**Рисунок 11 – Вертикальное перемещение расклинивающего ножа**

d) расклинивающий нож должен быть установлен так, чтобы самое минимальное расстояние к пиле составляло 3 мм, зазор между пилой и расклинивающим ножом в любом месте не превышал 8 мм, измеренный в радиальном направлении на оси вала пилы (рисунок 12).

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

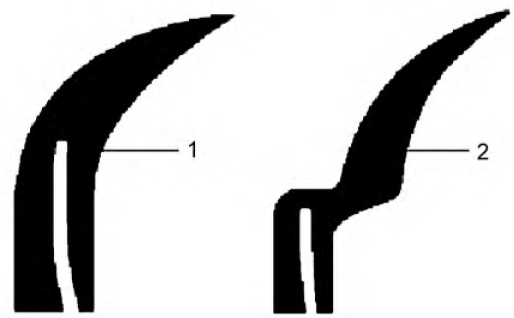



1 – расклинивающий нож;
2 – дисковая пила

**Рисунок 12 – Границы установки, которые должны учитываться при конструировании расклинивающего ножа**

e) передняя и задняя поверхности расклинивающего ножа должны состоять из непрерывных закруглений или прямых линий и не должны иметь отклонений, ослабляющих прочность лезвия ножа (рисунок 13).

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей и осмотр;

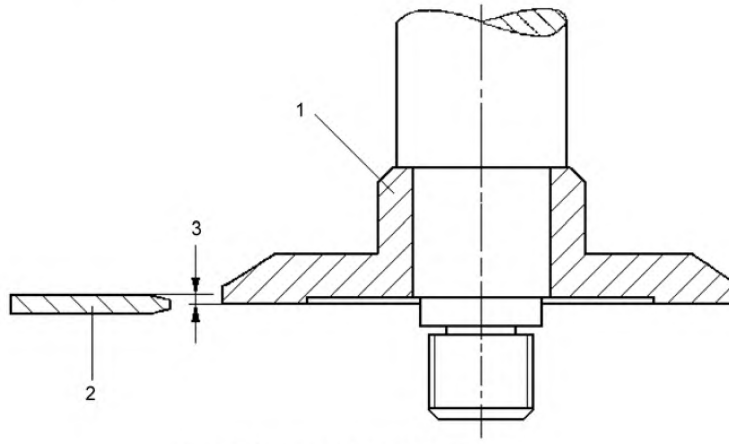



1 – пример допустимой формы расклинивающего ножа
2 – пример недопустимой формы расклинивающего ножа

**Рисунок 13 – Форма расклинивающего ножа**

f) крепление расклинивающего ножа должно быть выполнено так, чтобы положение расклинивающего ножа относительно неподвижного фланца пилы находилось в допуске в соответствии с рисунком 14. Положение расклинивающего ножа относительно неподвижного 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 – неподвижный фланец пилы;
2 – расклинивающий нож;
3 – максимальное смещение 0,2 мм

**Рисунок 14 – Расположение расклинивающего ножа относительно неподвижного фланца пилы**

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

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

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

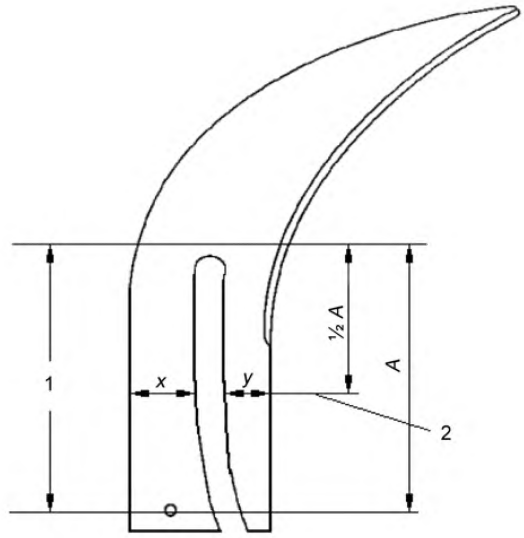
$$X + Y\frac{D_{max}}{6},$$

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 15).

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




1 – область крепления;
2 – область измерения

**Рисунок 15 – Ширина расклинивающего ножа в области крепления**

i) расклинивающий нож должен удерживаться в позиции с помощью использования направляющих элементов, например направляющих пальцев (рисунок 16). Ширина паза расклинивающего ножа не должна превышать ширину направляющих элементов более чем на 0,5 мм.

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей, осмотр и измерение;

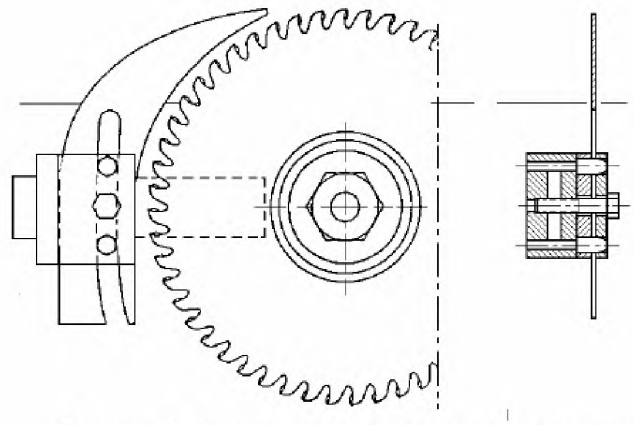


**Рисунок 16 – Пример крепления расклинивающего ножа**

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.

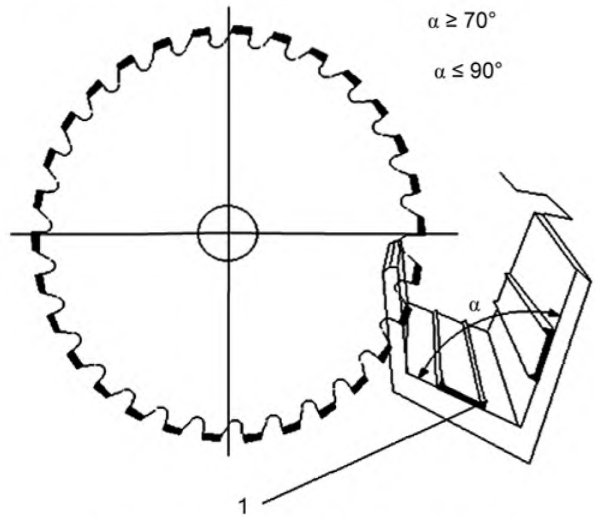
**5.2.6 Опорная поверхность обрабатываемого изделия и перемещение обрабатываемого изделия**

**5.2.6.1** Лесопильный станок с поворотным столом

Станок должен быть оснащен поворотным столом, который должен соответствовать следующим требованиям:

a) две опорные поверхности должны быть расположены по отношению друг к другу под углом от 70° до 90° (рисунок 17);

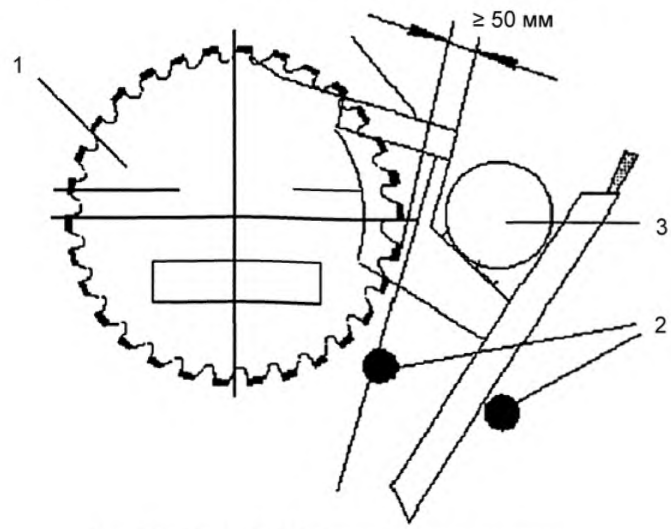
b) опорная поверхность должна быть сконструирована так (например, путем насечек, зубьев или натяжного устройства), чтобы избежать вращения заготовки во время пиления (рисунок 17);




1 – насечки, зубья или натяжное устройство

**Рисунок 17 – Насечки на опорной поверхности поворотного стола обрабатываемого изделия**

c) в исходном положении опорная поверхность должна иметь расстояние не менее 50 мм до зубчатого венца максимальной дисковой пилы, которая применяется на станке (рисунок 18);




1 – дисковая пила максимального диаметра;
2 – упоры;
3 – обрабатываемое изделие

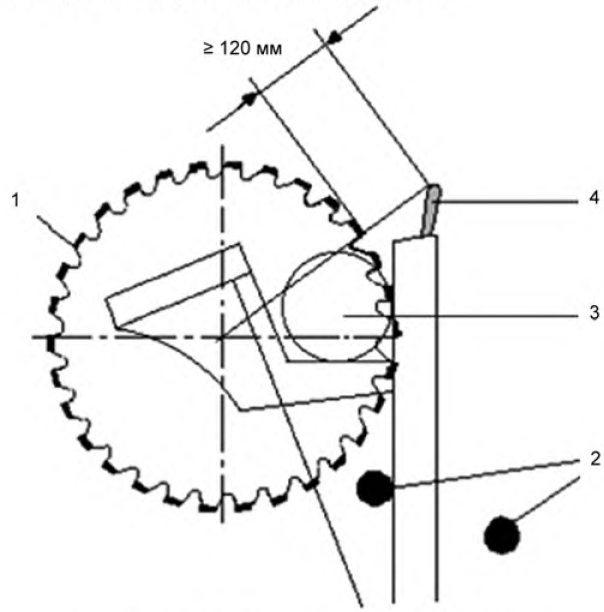
**Рисунок 18 – Расстояние от опорной поверхности поворотного стола до зубчатого венца**

d) поворотный стол должен иметь ручку со стороны подачи, которая устанавливается на расстоянии не менее 120 мм от ближайшей точки дисковой пилы, когда поворотный стол находится в конце позиции распиливания (рисунок 19). Расстояние между ручкой и поверхностью распиливания должно составлять ≥ 50 мм (рисунок 20);

e) поворотный стол на стороне подачи к плоскости распиливания должен иметь длину ≥ 500 мм (рисунок 20);

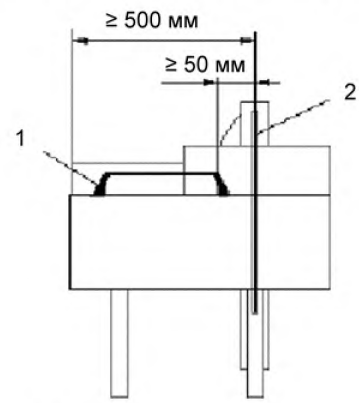
f) движение поворотного стола к дисковой пиле должно быть ограничено упором/упорами (рисунок 19) так, чтобы максимальная дисковая пила, которая применяется на станке, не соприкасалась с защитным устройством в соответствии с 5.2.7.1 (абзац 3);

g) поворотный стол должен автоматически возвращаться в исходное положение. Исходное положение не должно быть регулируемо без рабочего инструмента;




1 – дисковая пила максимального диаметра;
2 – упоры;
3 – обрабатываемое изделие;
4 – ручка

**Рисунок 19 – Установка ручки относительно дисковой пилы**




1 – ручка;
2 – плоскость распиливания;

**Рисунок 20 – Длина поворотного стола**

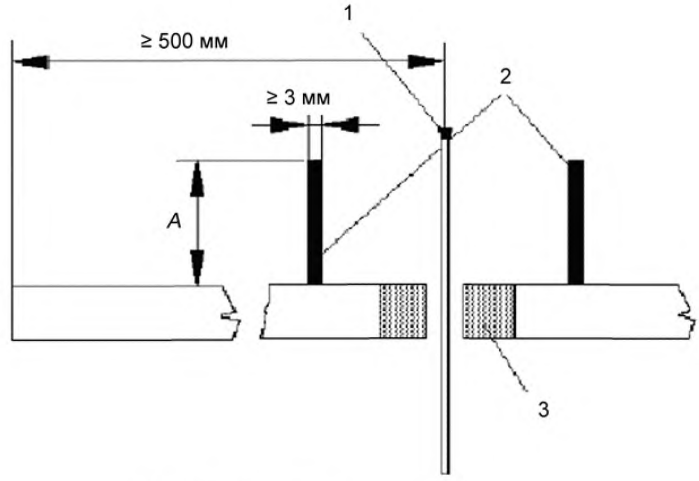
**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и соответствующий функциональный тест на станке; для перечисления b) испытание проводится в соответствии с приложением E.

**5.2.6.2** Лесопильный станок с роликовым столом

Ручка должна быть установлена на стороне подачи станка, но не в плоскости дисковой пилы, если она не является частью стопорного устройства (рисунок 28).

Станок должен иметь роликовый стол, который должен соответствовать следующим требованиям:

a) ширина стола должна составлять на стороне подачи к плоскости распиливания не менее 500 мм (рисунок 21);




1 – дисковая пила;
2 – упоры обрабатываемого изделия;
3 – вставка стола;
*A* – ≥ 80 % максимальной высоты разрезания

**Рисунок 21 – Фрагмент чертежа с упором обрабатываемого изделия и столом (лесопильные станки с роликовым столом)**

b) расстояние между передним краем стола и передним зубом дисковой пилы максимального диаметра, которая применяется на станке, в самой дальней позиции стола должно составлять 200 мм;

c) роликовый стол должен быть соединен со своими направляющими так, чтобы он не мог сниматься без применения рабочего инструмента;

d) движение роликового стола должно быть ограничено в обоих направлениях посредством упоров;

e) продвижение роликового стола (для распиливания) возможно, только если включено движение подъема стопорного устройства;

f) роликовый стол должен автоматически возвращаться в исходное положение;

g) если роликовый стол управляется роликами диаметром ≥ 20 мм, то доступ к ним должен быть защищен неподвижным защитным устройством;

h) роликовый стол на обеих сторонах плоскости распиливания должен быть оснащен вертикальными упорами обрабатываемого изделия, которые имеют максимальную высоту 80 % максимальной высоты распиливания, для которой сконструирован станок, и толщину ≥ 3 мм (рисунок 21);

i) ширина паза для дисковой пилы диаметром ≤ 500 мм может составлять максимум 12 мм и диаметром > 500 мм – не более 16 мм;

j) материал, окружающий паз в столе, должен состоять, например, из полипропилена, полиамида, полиэтилена или других полимерных материалов с сопоставимыми характеристиками, сплавов легких металлов, дерева, фанерной плиты или латуни. Вставка стола должна быть заменяема и крепиться так, чтобы при соприкосновении с дисковой пилой она не могла вылететь.

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

**5.2.6.3** Комбинированные лесопильные и настольные круглопильные станки

**5.2.6.3.1** Общие положения

Для использования комбинированного лесопильного станка с поворотным столом для пиления должны соблюдаться требования 5.2.6.1.

Для использования комбинированного лесопильного станка с роликовым столом для пиления должны соблюдаться требования 5.2.6.2.

**5.2.6.3.2** Стол круглопильного станка

Габаритные размеры стола круглопильного станка должны отвечать требованиям, приведенным в приложении F.

У комбинированного лесопильного станка с поворотным столом стол круглопильного станка должен быть откидным к задней стороне станка и в этой позиции механически фиксироваться стопором без рабочего инструмента.

У комбинированного лесопильного станка с роликовым столом в режиме работы настольного круглопильного станка роликовый стол должен фиксироваться стопором посредством механического устройства без инструмента.

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

**5.2.6.3.3** Параллельный упор

Комбинированные лесопильные и настольные круглопильные станки должны быть оснащены параллельным упором, который может регулироваться как минимум по всей ширине стороны стола под прямым углом к дисковой пиле.

Элемент упора для управления обрабатываемым изделием должен:

a) состоять из полимерного материала, сплава легких металлов или дерева, если возможно соприкосновение с дисковой пилой;

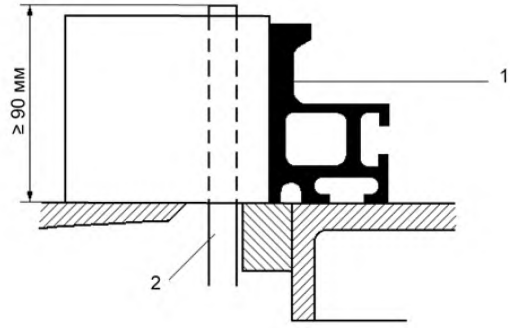
b) иметь возможность перемещаться параллельно к дисковой пиле так, чтобы его задняя концевая часть могла устанавливаться в зоне между передним краем расклинивающего ножа и расположенным на высоте стола передним зубом дисковой пилы максимального диаметра, применяемой на станке, если она установлена на максимальной высоте распиливания;

c) иметь две направляющие поверхности: одну – с высокой направляющей поверхностью для большой высоты распиливания (рисунок 22a) и вторую – с низкой направляющей поверхностью для неглубоких разрезов (рисунок 22b). Минимальная высота упора в высокой позиции установки должна быть не менее 90 мм и в низкой позиции установки от 5 до 15 мм;

d) быть выполнен так, чтобы в низкой позиции установки защитный кожух пилы мог устанавливаться на низшей высоте направляющей поверхности обрабатываемого изделия.

Все позиции установки упора должны быть возможны без помощи инструмента.

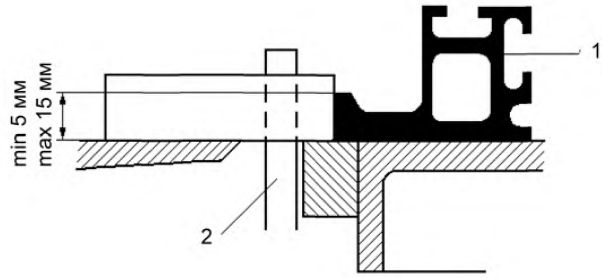
**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей, осмотр, измерение и соответствующий функциональный тест на станке.




1 – упор;
2 – пила

a) – Упор в высокой позиции установки

**Рисунок 22 (лист 1) – Упор с двумя направляющими поверхностями**




1 – упор;
2 – пила

b) – Упор в низкой позиции установки

**Рисунок 22 (лист 2) – Упор с двумя направляющими поверхностями**

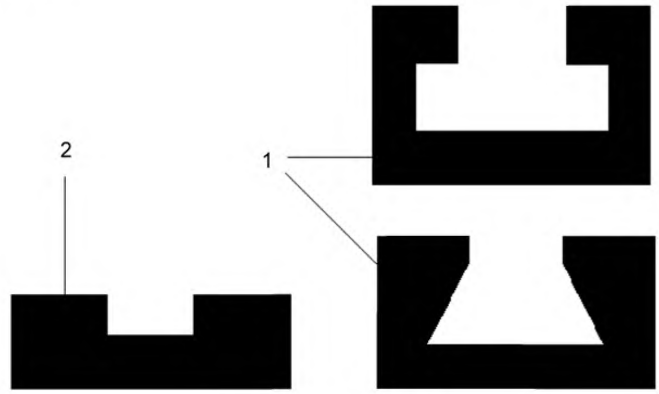
**5.2.6.3.4** Поперечный упор

Если комбинированный лесопильный и настольный круглопильный станок оснащен поперечным упором, то его направляющее устройство должно быть устроено так, чтобы поперечный упор во время использования не отделялся и не выпадал (рисунок 23).

Если поперечный упор попадает под кожух пилы, то его высота в этой зоне не должна превышать 15 мм.

Если направляющие поверхности обрабатываемого изделия поперечного упора регулируются по длине и существует возможность соприкосновения между поперечным упором и дисковой пилой, то эта часть дисковой пилы должна состоять из сплавов легких металлов, полимерного материала или дерева.

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




1 – допустимая конструкция;
2 – недопустимая конструкция

**Рисунок 23 – Образцы используемой формы для крепления поперечного упора**

**5.2.7 Предотвращение доступа к подвижным элементам станка**

**5.2.7.1** Предохранительное устройство дисковой пилы у лесопильных станков с поворотным столом

Доступ к элементу дисковой пилы, который в процессе пиления не открыт (рисунок 24), т. е. зона не востребована для распиливания обрабатываемого изделия максимального размера, должен быть защищен стационарным устройством, которое покрывает периметр дисковой пилы (наружный диаметр) и зубья пилы. Ширина отверстия защитного устройства не должна быть больше чем размер a (a ≤ 40 мм). Расстояние между кромкой отверстия и основанием зуба должно быть как минимум ≥ a (рисунок 25). Это защитное устройство должно также закрывать фланец и гайку вала пилы.

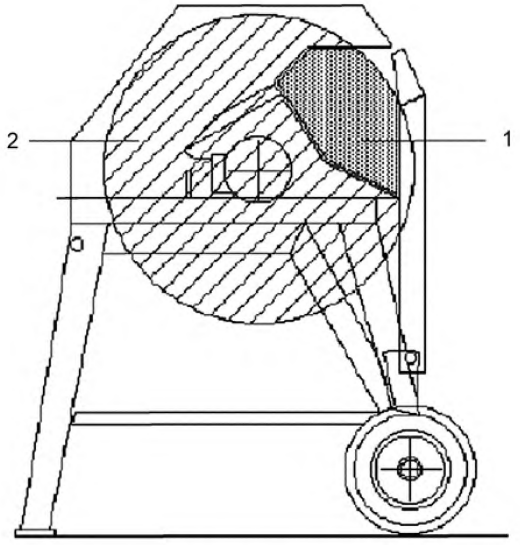
Доступ к элементу дисковой пилы, который в ходе процесса пиления открыт (рисунок 24), т. е. зона востребована для распиливания обрабатываемого изделия максимального размера в исходном положении поворотного стола, должен быть защищен защитным устройством по обеим сторонам дисковой пилы, которое выступает по периметру дисковой пилы (наружный диаметр) не менее чем на 50 мм,

которое закрывает зубья пилы и перекрывает основание зуба как минимум на размер «a». Расстояние между обеими боковыми пластинами не должно быть больше чем размер «a» (a ≤ 40 мм) и должно быть сокращено по наружному краю посредством сменных вставок до 16 мм [рисунок 25b)]. Это защитное устройство должно быть либо частью поворотного стола и вместе с ним двигаться, либо оно должно быть соединено путем кинематического замыкания с движением стола.

Часть поворотного стола, обращенная к оператору, должна быть полностью закрыта, т. е. не должна состоять из металлической сетки и должна по обеим сторонам плоскости распиливания быть шириной не менее 150 мм и иметь минимальную высоту $H \geq 40$ % максимального диаметра дисковой пилы, применяемой на станке (рисунок 26).

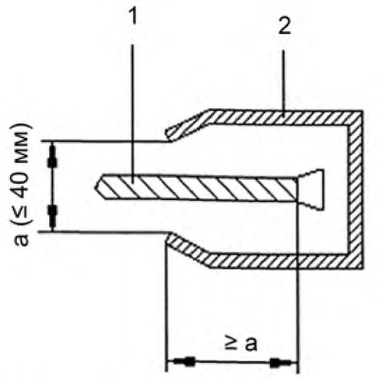
Ширина щели в поворотном столе не должна превышать 12 мм для станков с максимальным диаметром дисковой пилы ≤ 500 мм и 16 мм для станков с максимальным диаметром дисковой пилы > 500 мм. Материал по обеим сторонам щели должен состоять из сплава легких металлов, полимерного материала или древесины.

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



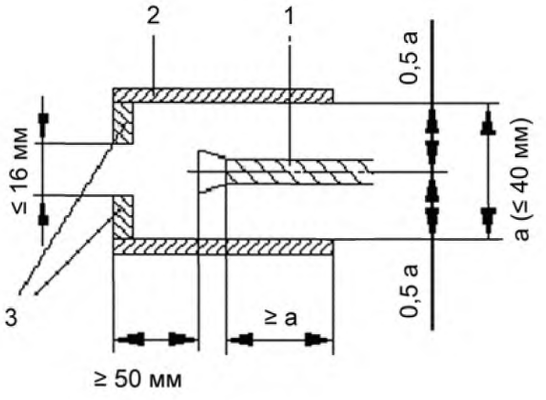

1 – открытый элемент дисковой пилы в процессе пиления;
2 – неоткрытый элемент дисковой пилы в процессе пиления

**Рисунок 24 – Лесопильные станки с поворотным столом: открытый/неоткрытый элемент дисковой пилы в процессе пиления**




1 – дисковая пила;
2 – защитный кожух дисковой пилы

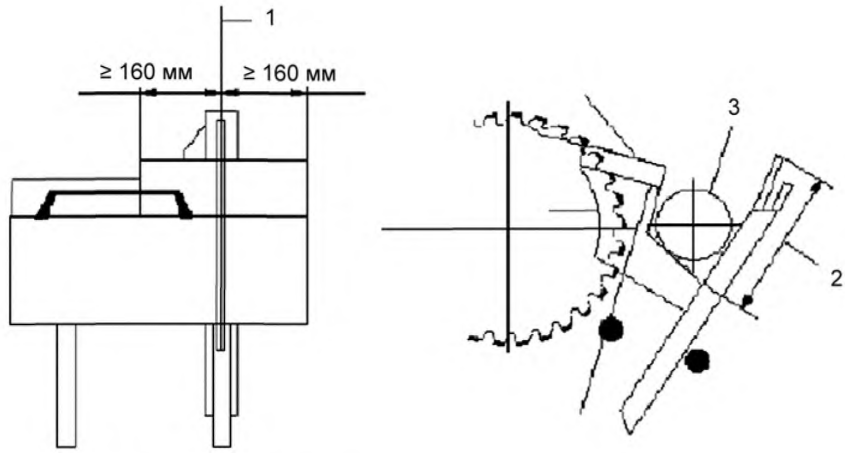
**Рисунок 25a) – Детальное изображение защиты дисковой пилы для лесопильных станков с поворотным столом**




1 – дисковая пила;
2 – защитный кожух дисковой пилы;
3 – сменные вставки

**Рисунок 25b) – Детальное изображение защиты дисковой пилы при открытом элементе дисковой пилы в процессе пиления**

**Рисунок 25 – Детальное изображение защиты дисковой пилы лесопильных станков с поворотным столом**

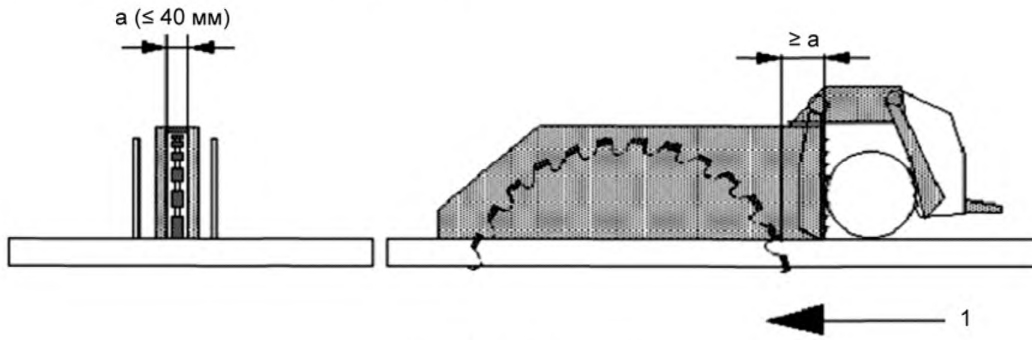



1 – плоскость распиливания;
2 – минимальная высота защитного устройства на передней стороне поворотного стола;
3 – обрабатываемое изделие

**Рисунок 26 – Детальное изображение стационарного защитного устройства на передней стороне поворотного стола**

**5.2.7.2** Предохранительное устройство дисковой пилы у лесопильных станков с роликовым столом

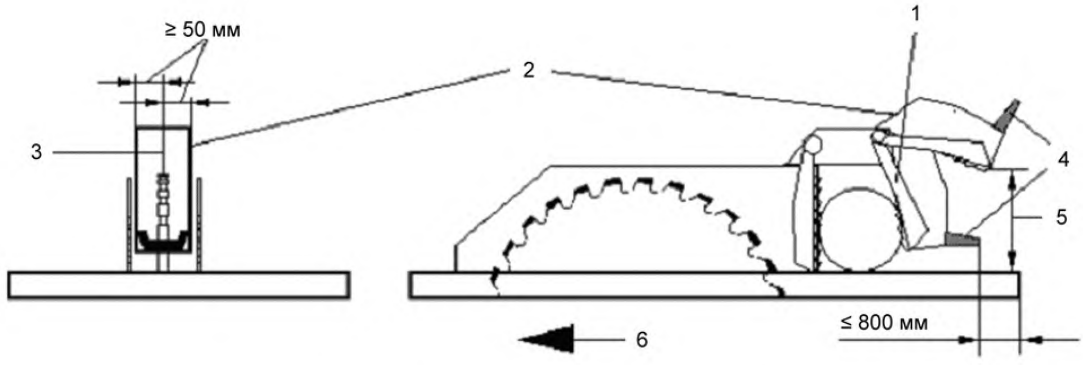
Если роликовый стол находится в положении загрузки, то должен быть предотвращен доступ к части дисковой пилы над столом до выпускного отверстия посредством стационарного защитного устройства. Ширина выпускного отверстия не должна быть больше «а» (а ≤ 40 мм). Размер «а» – расстояние между передним зубом максимальной дисковой пилы, применяемой на станке, и передним краем защитного устройства (рисунок 27).




1 – ход распиливания

**Рисунок 27 – Детальное изображение стационарного защитного устройства над роликовым столом**

Стопорное устройство заготовки (5.2.8) должно быть оснащено передвижным защитным устройством, которое препятствует прямому доступу к дисковой пиле со стороны оператора по всей высоте стопорного устройства, и иметь ширину не менее 50 мм по обе стороны плоскости распиливания (рисунок 28).




1 – стопорное устройство обрабатываемого изделия;
2 – передвижное защитное устройство;
3 – плоскость распиливания;
4 – ручка;
5 – верхнее нейтральное положение X;
6 – ход распиливания

**Рисунок 28 – Детальное изображение стопорного устройства обрабатываемого изделия**

Доступ к дисковой пиле под столом должен быть предотвращен посредством стационарного защитного устройства. Если имеются дверцы доступа, то они должны блокироваться вместе с приводным двигателем дисковой пилы.

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

**5.2.7.3** Предохранительное устройство дисковой пилы на комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станках

**5.2.7.3.1** Общие положения

У комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков с поворотным столом предохранительное устройство дисковой пилы в режиме работы лесопильного станка с поворотным столом должно соответствовать требованиям 5.2.7.1.

У комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков с роликовым столом предохранительное устройство дисковой пилы в режиме работы лесопильного станка с роликовым столом должно соответствовать требованиям 5.2.7.2. Должна быть возможность удалить защитное устройство в режиме работы настольного круглопильного станка без помощи инструмента.

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

**5.2.7.3.2** Предохранительное устройство дисковой пилы над столом в режиме работы настольного круглопильного станка

Доступ к части дисковой пилы, которая находится над столом, должен быть закрыт посредством регулируемого кожуха дисковой пилы. Защитное устройство:

a) должно быть закреплено отдельно от расклинивающего ножа и закрывать верхнюю часть и обе стороны дисковой пилы. Крепление защитного кожуха не должно быть расположено в плоскости расклинивающего ножа;

b) должно быть сконструировано так, чтобы дисковая пила была полностью закрыта. Защитное устройство должно достигать плоскости стола вплоть до первого зуба пилы, когда дисковая пила установлена в самую высокую позицию;

c) должно по прочности соответствовать требованиям приложения G;

d) должно быть установлено вертикально так, если станок оснащен максимальной дисковой пилой, применяемой на станке, чтобы нижний край регулируемого кожуха дисковой пилы приподнимался над верхним зубом пилы максимум на 5 мм и мог опускаться до поверхности стола;

e) если станок не используется, то нижняя сторона регулируемого кожуха дисковой пилы может быть не всегда параллельна столу и может самозакрываться кожухом, который накладывается на стол;

f) максимальная ширина регулируемого кожуха дисковой пилы на нижней стороне должна быть:

i) 50 мм на станках с максимальным диаметром дисковой пилы ≤ 500 мм;

ii) 70 мм на станках с максимальным диаметром дисковой пилы > 500 мм;

g) передняя и задняя части нижнего края регулируемого кожуха дисковой пилы должны быть сконструированы так, чтобы регулируемый кожух дисковой пилы двигался вертикально и была возможность продвижения обрабатываемого изделия даже при неправильно установленном кожухе или неровном обрабатываемом изделии, что может достигаться, например, посредством:

i) конструирования регулируемого кожуха дисковой пилы в соответствии с представленными минимальными размерами на рисунке 29a); или

ii) оснащения регулируемого кожуха дисковой пилы вталкивающими роликами в соответствии с представленными размерами на рисунке 29b);

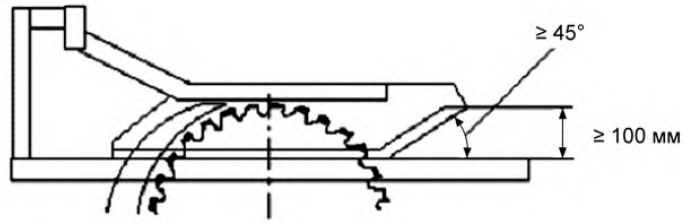



**Рисунок 29a) – Регулируемый кожух дисковой пилы с наклонной поверхностью**

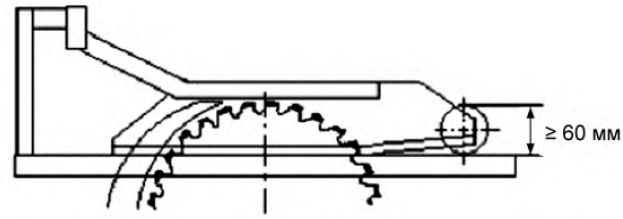
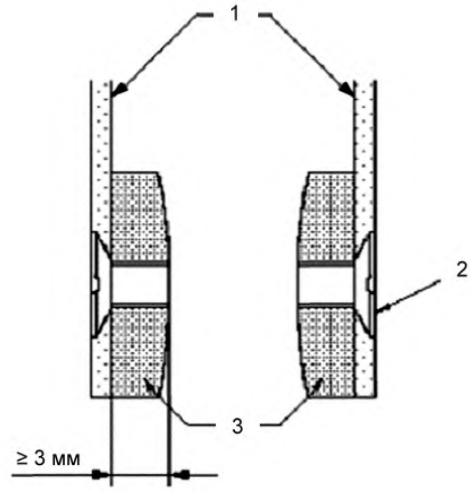



**Рисунок 29b) – Регулируемый кожух дисковой пилы с вталкивающими роликами**

**Рисунок 29 – Наклонная поверхность на передней стороне защитного кожуха дисковой пилы для комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков**

h) регулируемый кожух дисковой пилы на нижнем крае внутренней стороны должен иметь выступ, который изготавливается из полимерного материала, сплавов легких металлов, древесины или древесно-стружечной плиты. Выступ должен быть толщиной как минимум 3 мм и не допускается врезание зубьев дисковой пилы в регулируемый кожух дисковой пилы, если оно сдвигалось с линии распила. Если выступ сменный, то элементы крепления должны быть выполнены так, чтобы они не повреждали дисковую пилу, например, посредством использования болтов из латуни (рисунок 30);




1 – боковые элементы;
2 – крепежные болты;
3 – выступы

**Рисунок 30 – Крепление на нижнем крае длинных сторон регулируемого кожуха дисковой пилы**

i) на непрозрачных регулируемых кожухах дисковой пилы должна быть обозначена линия распила, например, посредством желоба или линии;

j) регулируемый кожух дисковой пилы должен быть оснащен приспособлением для регулирования по высоте, например ручкой. Это приспособление может также иметь направляющий стержень, если он установлен в одном из держателей, закрепленных на регулируемом кожухе дисковой пилы;

k) должна быть возможность снимать его без инструмента для переналадки в лесопильный станок.

**Контроль.** Проверка соответствующих обозначений, осмотр, измерение и соответствующее эксплуатационное испытание станка; для устойчивости регулируемого кожуха дисковой пилы испытание проводят согласно требованиям, указанным в приложении G.

**5.2.7.3.3** Предохранительное устройство дисковой пилы над столом в режиме работы настольного круглопильного станка

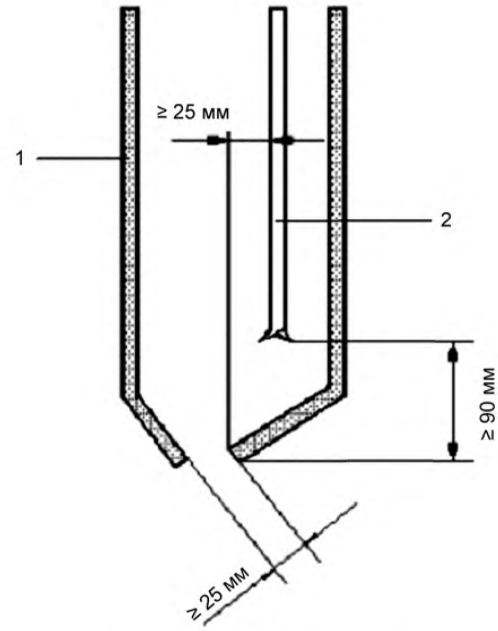
Доступ к дисковой пиле должен быть защищен под столом посредством стационарного защитного устройства. Если предусмотрены дверцы доступа, то они должны быть блокированы приводным двигателем для дисковой пилы.

У станков с поворотным столом защитные устройства должны соответствовать требованиям 5.2.7.1.

У станков с роликовым столом защитные устройства должны соответствовать требованиям 5.2.7.2.

У станков, которые предназначены исключительно для работы вне помещений и не оборудованы вытяжным устройством (5.3.3), окно для выброса опилок должно соответствовать безопасным расстояниям по ЕН 294-1992 (таблица 4) либо соответствовать габаритным размерам, представленным на рисунке 31.

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




1 – защитный кожух дисковой пилы;
2 – дисковая пила

**Рисунок 31 – Габаритные размеры окна для выброса опилок в защитных устройствах дисковой пилы под столом**

**5.2.7.3.4** Вставка для стола дисковой пилы

Стол дисковой пилы должен быть оборудован сменной вставкой, которая крепится у стола или как минимум связана путем кинематического замыкания со столом на тыльном конце отверстия. Эта вставка должна состоять из полимерного материала, например полипропилена, полиамида, полиэтилена или других полимерных материалов с равноценными свойствами, легкого металла, дерева, фанеры или латуни.

Общая ширина щели для дисковой пилы ≤ 500 мм не должна превышать 12 мм и для диаметра дисковой пилы > 500 мм не должна превышать 15 мм.

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

**5.2.7.4** Безопасность привода

На станках с электрическим приводом доступ к приводу шпинделя дисковой пилы должен закрываться путем стационарного защитного устройства. Если имеются дверцы доступа, то они должны быть блокированы приводным двигателем шпинделя дисковой пилы.

У станков с валом отбора мощности (PTO) доступ к приборной стороне привода (PIC) должен быть защищен в соответствии с требованиями ЕН 1553:1999 (пункт 4.3.2.3).

Доступ к приводу от PIC к валу пилы должен быть защищен посредством стационарного защитного устройства.

У станков с валом отбора мощности (PTO), которые оснащены шарнирным валом, доступ к шарнирному валу должен быть защищен в соответствии с ЕН 1553:1999 (пункт 4.3.2.3).

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

**5.2.8 Стопорное устройство**

Лесопильные станки с роликовым столом должны быть оснащены ручным стопорным устройством, которое удерживает заготовку от удара (рисунок 28):

а) конструкция должна быть выверена в отношении роликового стола и упоров;

b) избегался контакт с дисковой пилой во время процесса распиливания (5.2.7.2);

c) рабочая ручка во всех позициях стопорного устройства должна иметь максимальное расстояние 800 мм к вертикальной плоскости на переднем крае роликового стола (рисунок 28);

d) верхняя мертвая точка опорной поверхности должна быть ограничена на высоте X, которая соответствует 1,5-кратной максимальной высоте распиливания, для которой сконструирован станок (рисунок 28);

e) стопорное устройство автоматически должно возвращаться в исходное положение.

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

**5.2.9 Рабочее устройство с защитной функцией**

У комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков должен иметься направляющий стержень и направляющая пластина с ручкой. Должны быть устройства для крепления направляющего стержня и направляющей пластины с ручкой на станке.

Направляющий стержень должен состоять из полимерного материала, древесины или фанеры.

Минимальная длина направляющих стержней должна составлять 400 мм, и насадка направляющего стержня должна быть сконструирована в соответствии с требованиями рисунка 5a).

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей и измерение.

**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 H, 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 и приняты меры по снижению уровня шума. Важнейшим источником шума является вращающаяся дисковая пила.

**5.3.2.2** Измерение шума

Производственные условия для измерения шума на лесопильных и круглопильных станках в режиме работы лесопильных станков должны соответствовать ИСО 7960:1995 (приложение N) со следующим дополнением:

– заготовка должна быть круглой древесиной хвойных пород с диаметром, соответствующим 80 % ± 5 % максимальной глубины разрезания, для которой сконструирован станок, с содержанием влажности менее 18 %.

Производственные условия для измерения уровня шума на комбинированных лесопильных и круглопильных станках в режиме работы круглопильного станка должны соответствовать ИСО 7960:1995 (приложение A).

Для станков, на которые не распространяется ИСО 7960:1995 (приложения A и N), например при разном количестве оборотов шпинделя или диаметра пилы, в отчете об испытаниях должны быть указаны детальные условия эксплуатации.

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

Уровень звуковой мощности должен определяться по методу огибающей поверхности в соответствии с ЕН ИСО 3746:1995 со следующими дополнениями:

a) показатель окружающей среды $K_{2A}$ 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 в 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 в 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 ИСО 7960:1995 (приложения A и N).

У больших станков площадь поверхности должна максимально приближаться к источнику шума, но и не должна исключать никакие издающие шум конструкции.

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

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

Для расчета показателя уровня шума на рабочем месте необходимо использовать методику, приведенную в ЕН ИСО 11202:1995, со следующими изменениями:

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

b) разница между уровнем звукового давления окружающей среды и уровнем звукового давления на рабочем месте должна быть более или равна 6 дБ;

c) поправка на условия окружающей среды на рабочем месте $K_{3A}$ должна рассчитываться в соответствии ЕН ИСО 11204:1995 (раздел А.2), ЕН ИСО 3746:1995 или ЕН ИСО 11202:1995 (приложение А), а также может рассчитываться в соответствии с ЕН ИСО 3743-1 или ЕН ИСО 3743-2, ЕН ИСО 3744 или ИСО 3745.

**5.3.2.3** Показания

Требования 6.3

### 5.3.3 Выброс стружки, пыли и газов

Все станки должны быть оснащены вытяжным устройством в месте выброса стружки (опилок).

Станки, которые предназначены для работы вне помещений, не нуждаются в вытяжном устройстве (5.2.7.3.3).

Для обеспечения удаления отсасываемой на месте возникновения стружки и пыли в предназначенное для нее место конструкция должна включать в себя воспринимающий элемент, трубы и приводной механизм, обеспечивающий скорость движения сухой пыли 20 м/с и влажной пыли – 28 м/с (влажность – не менее 18 %).

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

### 5.3.4 Электричество

Требования 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 тип защиты должен соответствовать как минимум IP 5X согласно ЕН 60529;

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

Кабель подключения к сети у передвижных станков должен соответствовать по HD 22.4 S3 как минимум типу HO 7.

**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

Требования 5.2.1.

На комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станках сила, которая требуется для того, чтобы перейти из одного режима работы в другой, например подъем стола дисковой пилы у лесопильных станков с поворотным столом, не должна превышать 250 Н.

Примечание – Для передвижных станков конструктор должен обращать внимание на вес и легкое транспортирование.

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей, измерение и осмотр станка.

### 5.3.6 Освещение

Требования приложения Н.

**5.3.7 Пневматика**

Требования ЕН 983:1996, 5.1.1, 5.3.16.

**5.3.8 Гидравлика**

Требования ЕН 982:1996, 5.1.1, 5.3.16.

**5.3.9 Нагрев**

Не относится.

**5.3.10 Опасные вещества**

Требования 5.3.3.

**5.3.11 Вибрация**

Не относится.

**5.3.12 Излучение**

Электрическое оборудование станков, которое обозначено маркировкой CE, 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 не относится.

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

**5.3.13 Лазер**

Не относится.

**5.3.14 Статическое электричество**

Не относится.

**5.3.15 Неправильный монтаж**

Требования 5.3.16, 5.3.17, 6.3 и приложения H.

**5.3.16 Отключение подачи энергии**

Требования ЕН 292-2:1991 (пункты 3.8 и 6.2.2).

Дополнение:

Главный электрический выключатель 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). Номинальная мощность от 5,5 кВт.

Если для подключения станка к трехфазной электрической сети имеется штекер, то этот штекер должен иметь переключатель фаз.

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 накоплена остаточная энергия, например в баллоне для подачи топлива под давлением или в проводке, то должны иметься устройства для снижения давления, например, посредством использования вентиля. Снижение давления не должно происходить путем отделения от проводки.

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

У станков с валом отбора мощности (PTO) отключение от подачи электроэнергии должно обеспечиваться посредством ослабления шарнирного вала.

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

**5.3.17 Техническое обслуживание**

Требования ЕН 292-2:1991/A1:1995 (пункты 3.12 и A.1.6.1).

## 6 Информация для пользователя

Требования ЕН 292-2:1991/А 1:1995 (раздел 5 и пункт А.1.7.1).

### 6.1 Предупредительные устройства

Не относится.

### 6.2 Маркировка

#### 6.2.1 Маркировка станка

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

a) максимальный и минимальный диаметры дисковой пилы, применяемые на станке, и диаметр их отверстия;

b) на комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станках ширина направляющего элемента для расклинивающего ножа.

Дополнительно на станках с приводом вала отбора мощности наносят:

c) направление вращения вала отбора мощности;

d) максимально допустимое число оборотов вала отбора мощности.

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

#### 6.2.2 Маркировка расклинивающего ножа

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

a) ширина направляющей щели;

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

**Контроль.** Проверка соответствующих чертежей и осмотр элементов.

### 6.3 Руководство по эксплуатации

Требования ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт 5.5) и дополнительно руководство по эксплуатации должны содержать следующую информацию:

a) предупреждение об остаточных рисках;

b) рекомендации по безопасным методам работы, приложение Н;

c) информацию по минимальным и максимальным размерам древесины (обрабатываемых изделий), которые могут пилиться на данном станке;

d) требования к монтажу и техническому обслуживанию, включая перечень устройств, которые должны быть проверены, например тормоза, периодичность проверки и метод проверки [ЕН 292-1:1991, пункт 5.5.1 e)];

e) диаметр и толщину дисковой пилы, для которых сконструирован станок, и указания, которые позволяют пользователю правильно выбирать расклинивающий нож для определенных размеров дисковой пилы;

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

g) информацию по техническому обслуживанию и ремонту ручки деревянной пластины или направляющего стержня;

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

i) расход воздуха, $м^3/ч$;

ii) нижнее давление на каждом присоединительном штуцере вытяжного устройства;

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

iv) геометрические размеры каждого присоединительного штуцера;

i) указание, что станок во время эксплуатации в закрытых помещениях 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.

j) указания по соединению станка с приводным двигателем для станков с приводом вала отбора мощности;

k) рекомендацию, что у всех передвижных станков должна использоваться защита от тока утечки (RCD);

l) данные по уровню звука [ЕН 292-2:1991/А1:1995, пункт А.1.7.4. f)], полученные измерениями в соответствии 5.3.2.2. Данные должны дополняться ссылкой на примененный метод измерения, условия эксплуатации при проведении измерений, а также константой *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, или ЕН ИСО 3743-2, или ЕН ИСО 3744;

– 1 дБ – при применении ИСО 3745.

Пример для уровня звуковой мощности:

$L_{WA}$ = 93 дБ (измеренное значение);

– константа *K* = 4 дБ в соответствии с ЕН ИСО 3746:1995.

При проверке точности указанного уровня звука 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 звука не могут достоверно оценить шумовое воздействие на рабочем месте. Хотя корреляция между уровнями звука и шумовым воздействием 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 звука на рабочем месте могут быть разными для разных стран. Однако данная информация позволяет пользователю лучше оценивать имеющуюся опасность и степень риска».

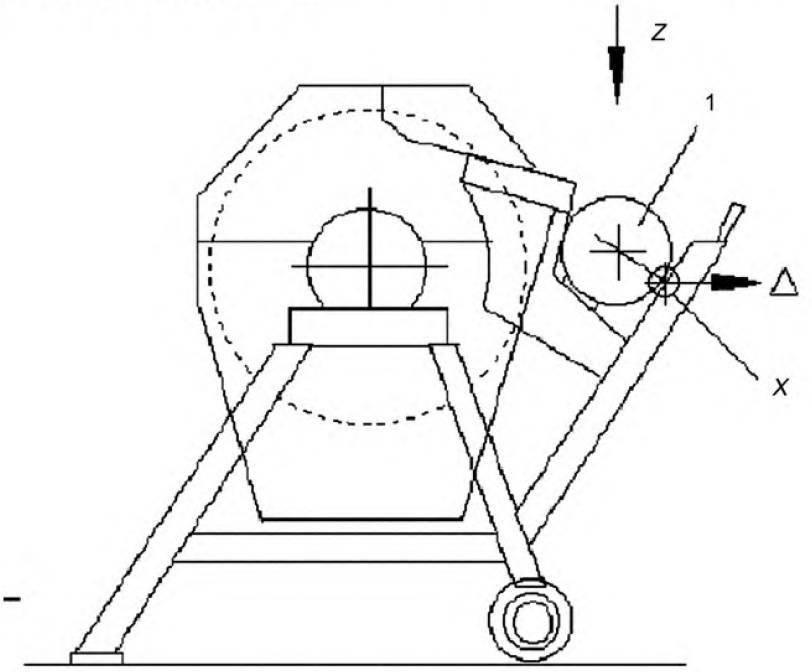
**Контроль.** Проверка режима эксплуатации и соответствующих чертежей.

## Приложение А
(обязательное)

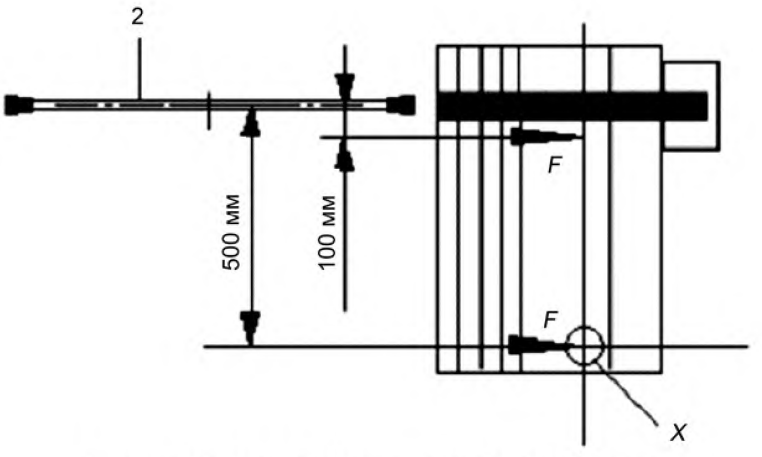
## Испытание на устойчивость

### А.1 Испытание на устойчивость поворотного стола

Станок должен быть закреплен на полу. Горизонтальное усилие 700 Н прикладывается в определенный момент в двух точках *F*, как показано на рисунке А.1. Максимальное отклонение Δ, измеренное в точке *X*, не должно быть больше 10 мм.




Вид по направлению *Z*

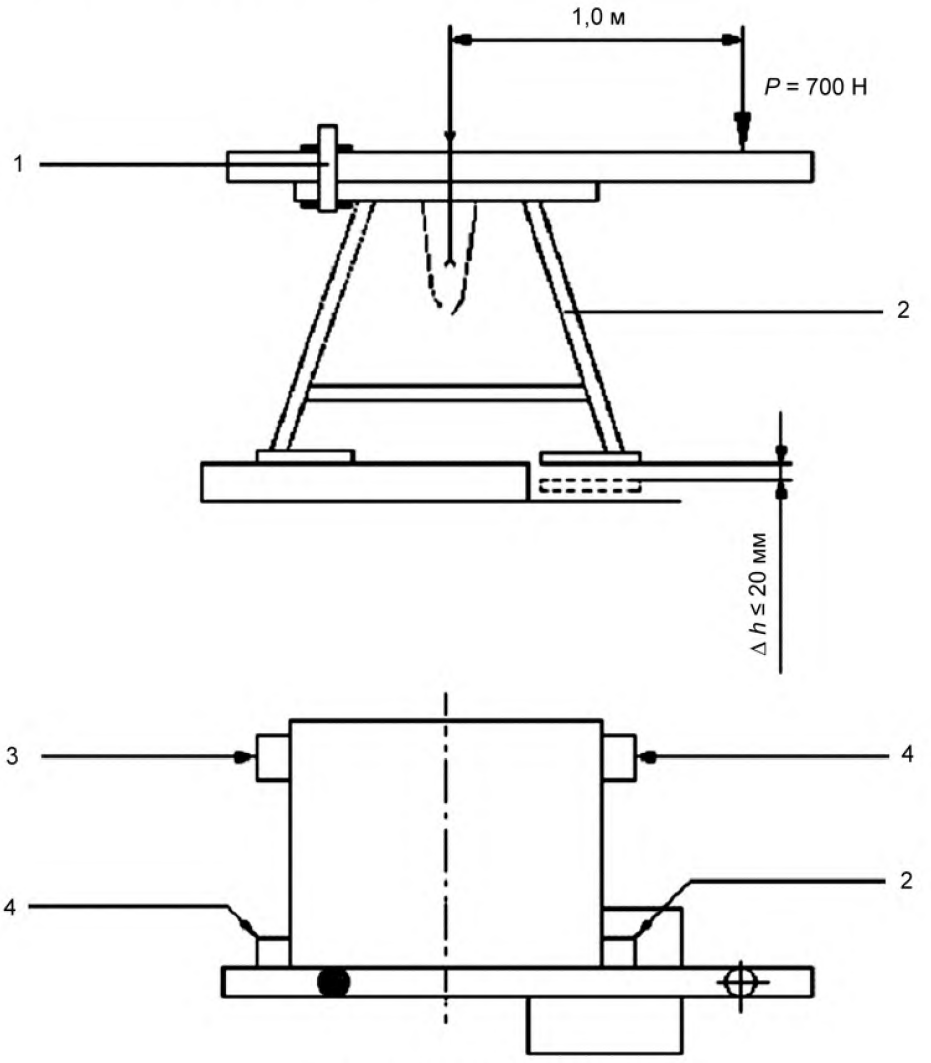



1 – максимальный диаметр круглого лесоматериала;
2 – дисковая пила;
*X* – точка измерения;

**Рисунок А.1 – Испытание на устойчивость поворотного стола**

## А.2 Испытание на устойчивость комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков в режиме работы настольного круглопильного станка

Сила 700 Н прикладывается, как показано на рисунке А.2. Максимально допустимый вертикальный сдвиг Δ *h* свободной ножки стола не должен быть более 20 мм.



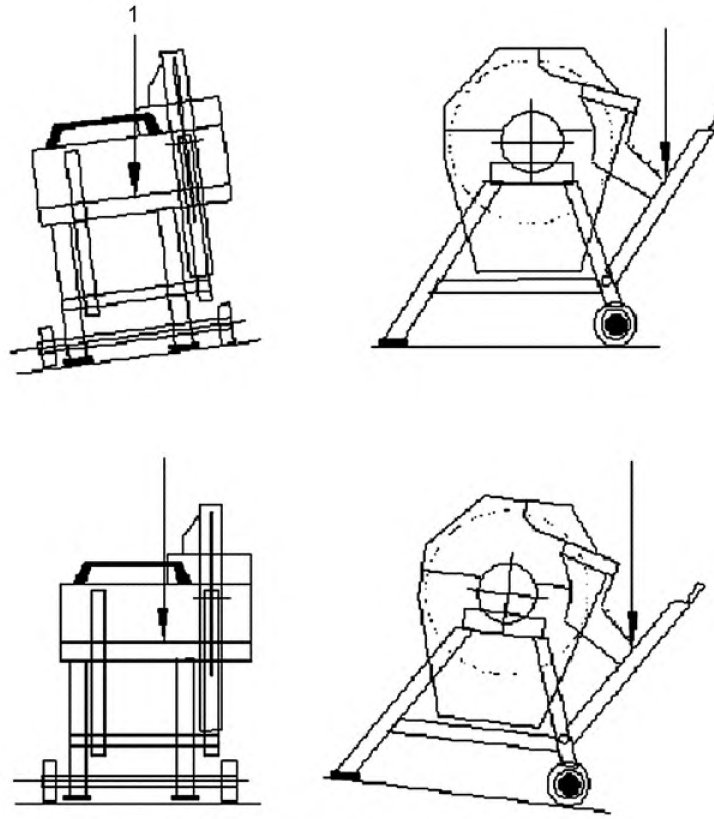

1 – зажимное приспособление;
2 – свободная ножка стола;
3 – закрепленная ножка стола;
4 – поддерживаемая ножка стола

**Рисунок А.2 – Испытание на устойчивость комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков в режиме работы настольного круглопильного станка**

### А.3 Испытание на устойчивость станков с поворотным столом

К станку, наклоненному на 8,5°, как представлено на рисунке А.3, прикладывается направленная вертикально вниз сила $P$ = 500 Н для максимально возможного диаметра дисковой пилы 500 мм или $P$ = 1000 Н для максимально возможного диаметра дисковой пилы более чем 500 мм. Станок не должен опрокидываться.

Испытание должно последовательно проводиться в каждом из обоих направлений, представленных на рисунке А.3.

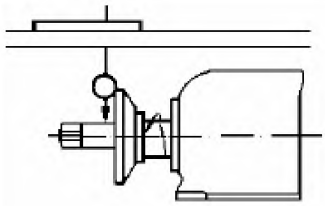
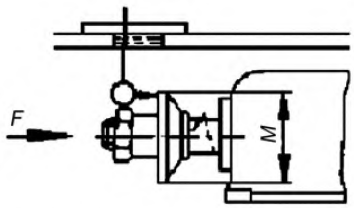



1 – место приложения силы $P$

**Рисунок А.3 – Испытание на устойчивость станков с поворотным столом**

## Приложение В
(обязательное)

## Допуски биения шпинделей пил

| Изображение | Объект | Предельное отклонение, мм | Измерительный прибор |
|---|---|---|---|
| <br>Измерение на максимально близком расстоянии от фланца дисковой пилы | Измерение радиального биения шпинделя дисковой пилы | 0,03 | Стрелочный индикатор |
| <br>Приложение осевого усилия *F* согласно рекомендациям изготовителя | Измерение торцевого биения фланца дисковой пилы | 0,03 для M ≤ 100<br>0,04 для M >100 | Стрелочный индикатор |

## Приложение С
(обязательное)

## Испытание расклинивающего ножа. Устойчивость крепления расклинивающего ножа

Станок оснащается дисковой пилой с максимальным диаметром, для которой он сконструирован, и устанавливается в самую высокую позицию. Расклинивающий нож устанавливается так, чтобы его острие находилось на той же высоте, что и наивысшая точка на длине окружности дисковой пилы, и надежно зажималось с моментом вращения 25 Нм. На острие прикладывается горизонтальное усилие 500 Н (рисунок С.1). Испытание считается выдержанным, если отклонение *A* соответствует значениям, приведенным в таблице С.1.

**Таблица С.1 – Отклонение расклинивающего ножа**

| Диаметр дисковой пилы для расклинивающего ножа, мм | ≤ 315 | > 315 |
|---|---|---|
| Максимально допустимое отклонение *A*, мм | 1,5 | 2,0 |

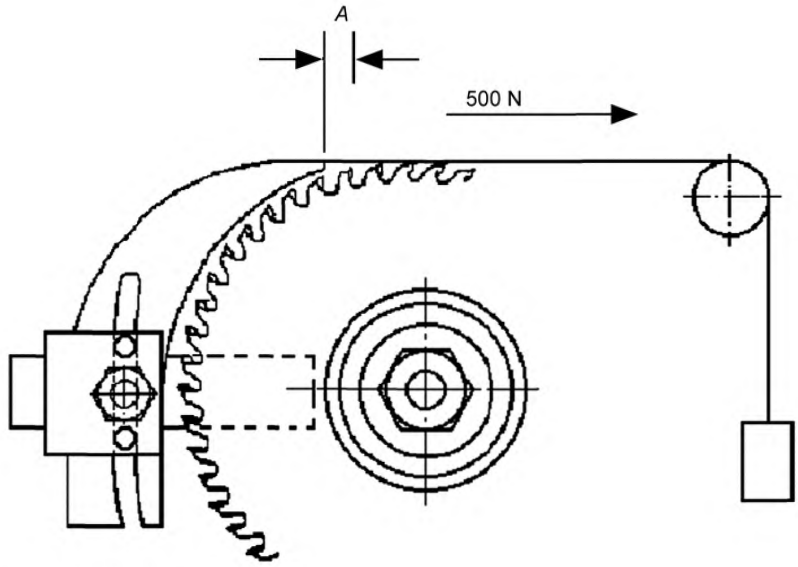



**Рисунок С.1 – Испытание устойчивости крепления расклинивающего ножа**

## Приложение D
(обязательное)

## Испытание расклинивающего ножа. Боковая устойчивость

Расклинивающий нож надежно крепится и правильно устанавливается с учетом максимального диаметра дисковой пилы, применяемой на станке. На острие прикладывается горизонтальное усилие 30 Н (рисунок D.1). Максимальное отклонение *d* не должно превышать 8 мм.

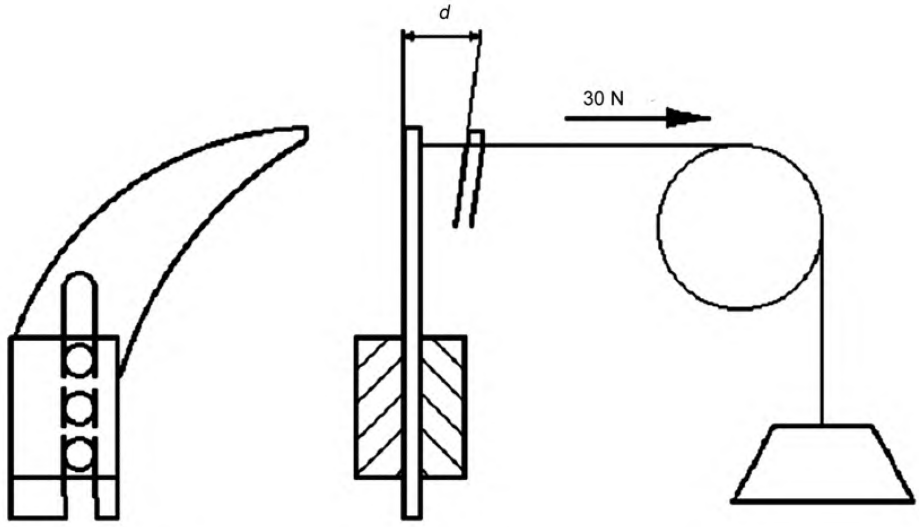



**Рисунок D.1 – Испытание боковой устойчивости расклинивающего ножа**

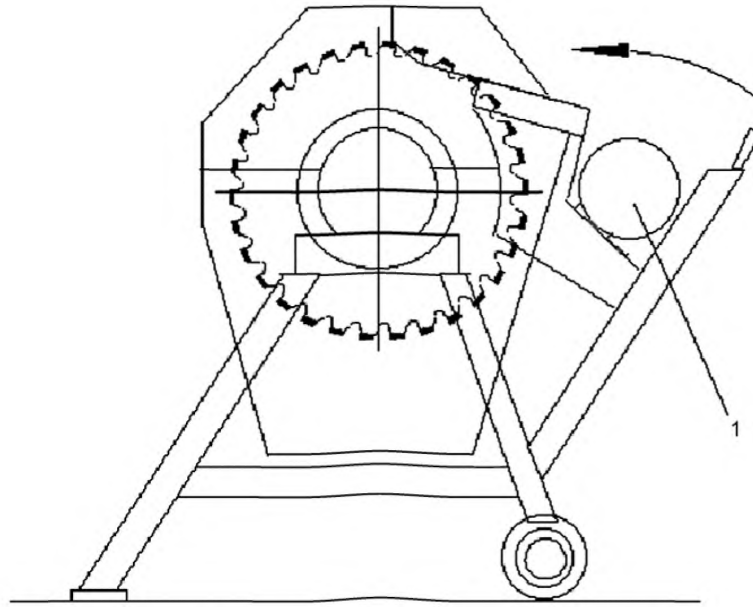
## Приложение Е
(обязательное)

## Испытание безопасности деревянной опорной поверхности на лесопильных станках с поворотным столом

Станок должен быть оборудован новой и острой дисковой пилой согласно указаниям изготовителя.

Круглый лесоматериал диаметром 70 мм и длиной 300 мм помещается на поворотный стол так, чтобы между лесоматериалом на стороне выталкивания и линией распила существовала дистанция 100 мм. Обрабатываемое изделие не удерживается поворотным столом, а подводится к дисковой пиле, чтобы возникал разрез глубиной 10 мм (рисунок Е.1).

Обрабатываемое изделие не должно поворачиваться более чем на 180° во время процесса распиливания.




1 – круглый лесоматериал диаметром 70 мм

**Рисунок Е.1 – Испытание безопасности деревянной опорной поверхности на лесопильных станках с поворотным столом**

## Приложение F
(обязательное)

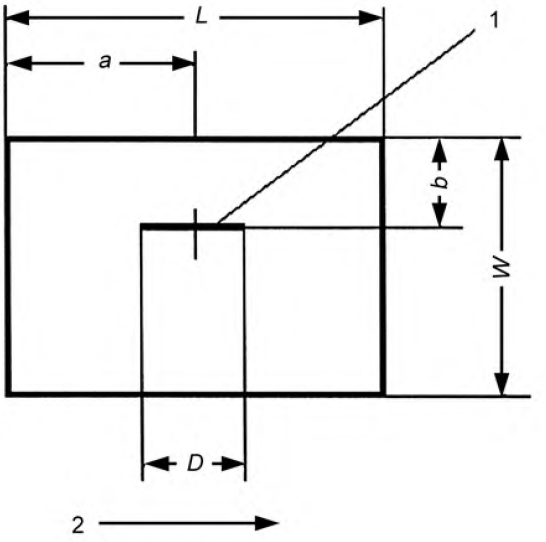
## Минимальные размеры стола для комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков

Минимальные размеры стола круглопильного станка в зависимости от диаметра дисковой пилы должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице F.1.

**Таблица F.1 – Габаритные размеры стола**

Размеры в миллиметрах

| Диаметр дисковой пилы $D$ | $315 < D \leq 400$ | $400 < D \leq 500$ | $D > 500$ |
|---|---|---|---|
| $L$ | 1000 | 1250 | 1250 |
| $W$ | 850 | 850 | 850 |
| $a$ | ≥ 500 | ≥ 625 | ≥ 50 |
| $b$ | ≤ 280 | ≤ 280 | ≤ 280 |




1 – дисковая пила;
2 – направление подачи

**Рисунок F.1 – Минимальные размеры стола для комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков**

## Приложение G
(обязательное)

## Испытание устойчивости регулируемого защитного кожуха дисковой пилы для комбинированных лесопильных и настольных круглопильных станков

### G.1 Общие положения

Все испытания должны проводиться без закрепленной на станке дисковой пилы.

### G.2 Станки с защитным кожухом дисковой пилы с наклонной поверхностью

Испытательные силы должны прикладываться на защитный кожух дисковой пилы на 40 мм выше верхней точки параллельного к столу нижнего края (рисунок G.1).

Точка измерения *A* должна быть расположена там, где прикладывается испытательная сила (рисунок G.1).

Точка измерения *B* должна быть расположена на верхнем крае защитного кожуха дисковой пилы прямо над осью вала пилы (рисунок G.1).

Отклонения защитного кожуха дисковой пилы должны быть следующими:

a) ≤ 8 мм в точке измерения *A*;

b) ≤ 3 мм в точке измерения *B*.

### G.3 Станки с защитным кожухом дисковой пилы с вталкивающим роликом

Испытательные силы должны прикладываться на защитный кожух дисковой пилы на 40 мм выше, чем самая низкая точка вталкивающего ролика, и непосредственно над передней точкой параллельного к столу нижнего края (опора для вталкивающего ролика остается исключенной) (рисунок G.2).

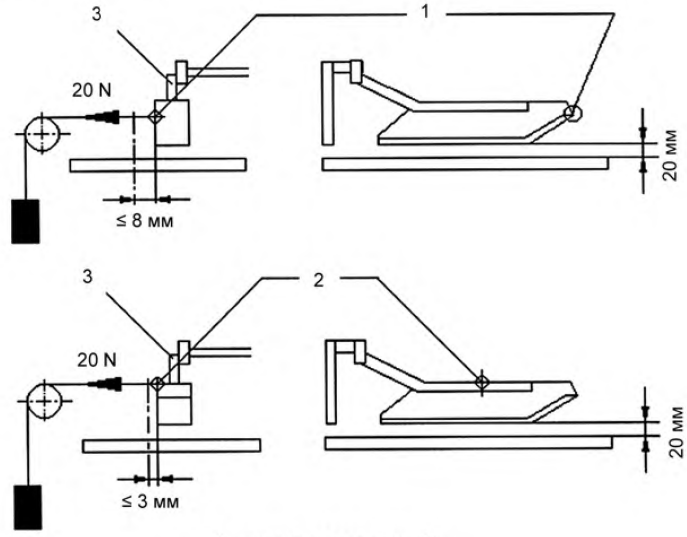
Точка измерения *A* должна быть расположена там, где прикладывается испытательная сила (рисунок G.2).

Точка измерения *B* должна быть расположена на верхнем крае защитного кожуха дисковой пилы прямо над осью вала пилы (рисунок G.2).

Отклонения защитного кожуха дисковой пилы должны быть следующими:

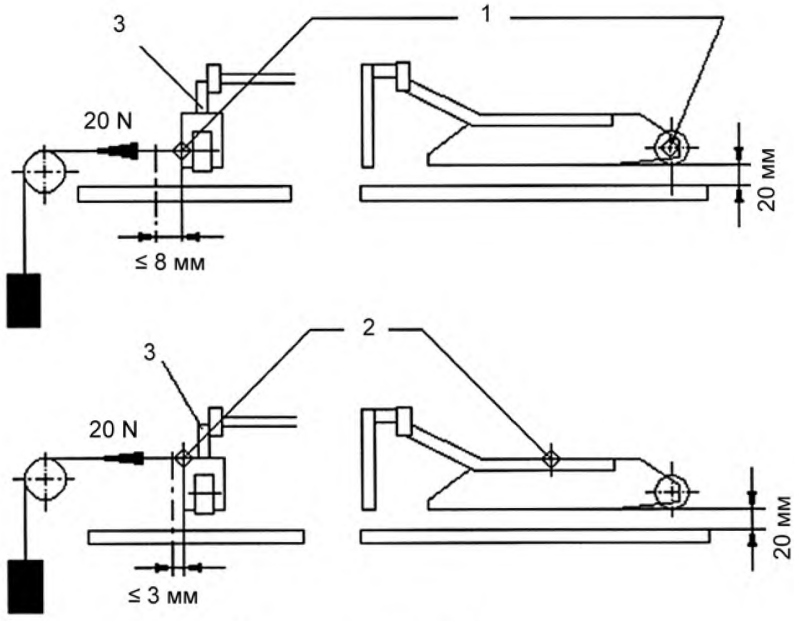
a) ≤ 8 мм в точке измерения *A*;

b) ≤ 3 мм в точке измерения *B*.




1 – точка измерения *A*;
2 – точка измерения *B*

**Рисунок G.1 – Испытание устойчивости защитного кожуха дисковой пилы с вталкивающим роликом**




1 – точка измерения *A*;
2 – точка измерения *B*

**Рисунок G.2 – Испытание устойчивости защитного кожуха дисковой пилы с наклонной поверхностью**

## Приложение Н
(справочное)

## Безопасные методы работы

Все операторы должны быть:

a) профессионально подготовлены в вопросах эксплуатации, наладки и обслуживания станка;

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

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

ii) техническое обслуживание дисковой пилы и станка;

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

i) вид обрабатываемого материала;

ii) важность отдельных вытяжных устройств (пылеуловителей в месте выброса);

iii) надлежащая установка вытяжных устройств, направляющих пластин, стружкоуловителей;

iv) о включении вытяжной установки до начала обработки.

Необходимо, чтобы:

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

e) было достаточное общее и локальное освещение;

f) исходный материал и обрабатываемые заготовки располагались близко у рабочего места оператора.

Оператор должен:

g) при использовании станка в режиме эксплуатации с дисковой пилой применять направляющую деревянную пластину или направляющий стержень, чтобы избежать чрезмерного приближения рук к пиле;

h) использовать средства индивидуальной защиты, которые включают:

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

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

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

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

j) не оставлять включенный станок без присмотра;

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

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

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

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

o) соблюдать указанное на пиле максимальное число оборотов;

p) использовать правильно заточенные пилы;

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

r) не удалять стружку или другие древесные отходы заготовки из зоны резания при работающем станке, для этой цели должен использовать приспособления, отводящие древесные отходы;

s) обеспечивать, чтобы все защитные устройства, которые требуются для рабочего процесса, были безопасно установлены, находились в исправном состоянии и проводилось 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 EN 609-1:1999 (ЕН 609-1:1999) — Land- und Forstmaschinen- Holzspaltmaschinen- Sicherheit-Teil 1: Keilspaltmaschinen
(Машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Безопасность оборудования. Часть 1. Станки древокольные клиновые)
*Неофициальный перевод БелГИСС*
*Перевод с немецкого языка (de)*

[2] Европейский стандарт EN 609-2:1999 (ЕН 609-2:1999) — Land- und Forstmaschinen- Holzspaltmaschinen – Sicherheit-Teil 2: Schraubenspaltmaschinen
(Машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Безопасность оборудования. Часть 2. Машины зажимные)
*Неофициальный перевод БелГИСС*
*Перевод с немецкого языка (de)*

[3] Европейский стандарт EN 12779:2004 (ЕН 12779:2004) — Holzbearbeitungsmaschinen. Absauganlagen für Holzstaub und-späne, ortsfest installiert. Sicherheitstechnische Anforderungen und Leistungen.
(Безопасность деревообрабатывающих станков. Стационарные установки для удаления стружки и пыли. Рабочие характеристики, связанные с безопасностью)
*Неофициальный перевод БелГИСС*
*Перевод с немецкого языка (de)*

## 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 ИСО 3743-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Технические методы для небольших перемещаемых источников в реверберационных полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательных камер с капитальными стенками (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 на основе звукового давления. Технические методы для небольших подвижных источников в реверберационных полях. Часть 2. Метод для специальных реверберационных испытательных 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 уровня звуковой мощности источников шума. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью (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 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 11204:1995 Акустика. Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод с корректиями на акустические условия (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 |

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 16.05.2006. Подписано в печать 07.07.2006. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 6,51 Уч.- изд. л. 2,23 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru