ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ЕН 1870-9-2007

Безопасность деревообрабатывающих станков

Станки круглопильные

Часть 9

СТАНКИ ДВУСТОРОННИЕ УСОРЕЗНЫЕ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ПОДАЧЕЙ И РУЧНОЙ ЗАГРУЗКОЙ И/ИЛИ ВЫГРУЗКОЙ

Бяспека дрэваапрацоўчых станкоў

Станкі круглапільныя

Частка 9

СТАНКІ ДВУХБАКОВЫЯ ВУСАРЭЗНЫЯ З МЕХАНІЧНАЙ ПАДАЧАЙ І РУЧНОЙ ЗАГРУЗКАЙ І/АБО ВЫГРУЗКАЙ

(EN 1870-9:2000, IDT)

Издание официальное

Б3 2-2007



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

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

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

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 23 февраля 2007 г. № 9

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1870-9:2000 «Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen. Kreissägemaschinen. Teil 9. Doppelgehrungskreissägemaschinen mit mechanischem vorschub und Handbeschickung und/oder Handentnahme» (ЕН 1870-9:2000 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 9. Станки двусторонние усорезные с механической подачей и ручной загрузкой и/или выгрузкой»).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом 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 воспроизведен, 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
4 Перечень опасностей 4
5 Требования безопасности и указания по уменьшению степени риска 6
5.1 Органы управления и командные устройства 6
5.2 Меры защиты от воздействия механических опасностей 9
5.3 Меры защиты от воздействия опасностей другого характера 18
6 Информация для потребителя 20
6.1 Предупредительные устройства 20
6.2 Маркировка станка 20
6.3 Руководство по эксплуатации 20
Приложение А (обязательное) Допуски биения шпинделей пил 22
Приложение В (справочное) Безопасные методы работы 23
Приложение ZA (справочное) Директивы Европейского союза, относящиеся к настоящему стандарту 24
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии европейских стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве идентичных и модифицированных государственных стандартов 25

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 292-1:1991, 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 рабочего инструмента – по ЕН 847-1:1997.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Безопасность деревообрабатывающих станков
Станки круглопильные
Часть 9
СТАНКИ ДВУСТОРОННИЕ УСОРЕЗНЫЕ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ПОДАЧЕЙ И РУЧНОЙ ЗАГРУЗКОЙ И/ИЛИ ВЫГРУЗКОЙ

Бяспека дрэваапрацоўчых станкоў
Станкі круглапільныя
Частка 9
СТАНКІ ДВУХБАКОВЫЯ ВУСАРЭЗНЫЯ З МЕХАНІЧНАЙ ПАДАЧАЙ І РУЧНОЙ ЗАГРУЗКАЙ І/АБО ВЫГРУЗКАЙ

Safety of woodworking machines
Circular sawing machines
Part 9
Double blade circular sawing machines for cross-cutting with integrated feed
an with, manual loading and or unloading

Дата введения 2007-08-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и указания по предотвращению недопустимого риска при работе на двусторонних усорезных станках с механической подачей и ручной загрузкой и/или выгрузкой (далее – станки). Станки предназначены для распиливания древесины, стружечных плит, волокнистых плит и фанеры, аналогичных материалов, покрытых полимерными материалами или имеющих кромки из полимерных материалов/алюминия.

Настоящий стандарт не распространяется на станки, предназначенные только для поперечной распиловки круглого лесоматериала.

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

Перечень опасностей – в соответствии с разделом 4.

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

2 Нормативные ссылки

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

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ЕН 292-2:1991+ ЕН 292-2/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

Издание официальное

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

ЕН 574:1996 Безопасность машин. Устройство управления двуручное. Функциональные аспекты. Принципы конструирования

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

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

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

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

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

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

прЕН 1760-2:1996 Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 2. Общие принципы конструирования и испытаний ребер и стоек, реагирующих на давление

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

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

ЕН 60825-1:1994 Безопасность лазерных устройств. Часть 1. Классификация оборудования, требования и руководство по эксплуатации (МЭК 60825-1:1993)

ЕН 60947-4-1:1992 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 4. Контакторы и стартеры двигателей. Раздел 1. Электромеханические контакторы и стартеры двигателей (МЭК 60947-4-1:1990)

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

прЕН 61496-2:1997 Безопасность машин. Бесконтактное защитное оборудование. Часть 2. Частные требования для оборудования, работающего согласно активному оптоэлектронному принципу

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

ЕН ИСО 3743-2:1996 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников в реверберационных полях. Часть 2. Методы для специальных реверберационных камер (ИСО 3743-2:1994)

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

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

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

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

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

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

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

ИСО 7960:1995 Шум, распространяющийся по воздуху при работе станков. Условия эксплуатации деревообрабатывающих станков

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

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

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 поперечная распиловка (Querschneiden): Распиловка обрабатываемого изделия поперечно к направлению волокон.

3.2 станок двусторонний усорезный с механической подачей и ручной загрузкой и/или выгрузкой (Doppelgehrungskreissägemaschine mit mechanischem Vorschub und Handbeschickung und/oder Handentnahme): Станок, оснащенный двумя пильными устройствами для поперечной распиловки с механической подачей и ручной загрузкой и/или выгрузкой обрабатываемого изделия, которое во время распиловки неподвижно закреплено. Распил можно осуществлять сверху вниз и горизонтально.

Один или оба пильных устройства могут быть установлены горизонтально относительно друг друга, а также под наклоном или по диагонали.

3.3 станок двусторонний усорезный полуавтоматический (Halbautomatische Doppelgehrungskreissägemaschine): Станок, оснащенный пильным устройством с механической подачей, запускающейся вручную. Загрузка обрабатываемого изделия осуществляется вручную или при помощи позиционирующего устройства. Распил можно осуществлять сверху вниз и горизонтально.

3.4 станок двусторонний усорезный автоматический (Automatische Doppelgehrungskreissägemaschine): Станок, оснащенный пильным устройством с механической подачей. Загрузка и/или выгрузка обрабатываемого изделия осуществляется вручную и автоматически позиционируется для распиловки в соответствии с предварительно выбранной длиной. Распил можно осуществлять сверху вниз и горизонтально.

3.5 механический привод (Maschinenantrieb): Механизированное устройство для приведения станка в режим функционирования.

3.6 механическая подача (Mechanischer Vorschub): Подача обрабатываемого изделия или инструмента при помощи механизма, который удерживает и направляет обрабатываемое изделие или узел станка с инструментом для обработки.

3.7 режущая часть дисковой пилы (Schneidender Teil des Sägeblattes): Область, которой дисковая пила осуществляет пропил.

3.8 нережущая часть дисковой пилы (Nicht schneidender Teil des Sägeblattes): Область, которой дисковая пила не осуществляет пропил.

3.9 выбрасывание (Wegschleudern): Непредусмотренное движение обрабатываемого изделия, его частей или частей станка во время обработки.

3.10 время движения по инерции (Auslaufzeit): Время от момента приведения в действие устройства управления для останова станка до остановки шпинделя.

3.11 ручная загрузка станков с механизированной подачей: (Handbeschickung bei Maschinen mit kraftbetriebenem Vorschub): Установка обрабатываемого изделия для механической подачи, осуществляемая оператором вручную, если не предусмотрено промежуточное подающее устройство для подачи и дальнейшего перемещения обрабатываемого изделия, например вращающиеся подающие ролики, передвижной стол, передвигающиеся назад и вперед салазки.

3.12 ручная выгрузка станков с механизированной подачей (Handabnahme bei Maschinen mit kraftbetriebenem Vorschub): Отвод обрабатываемого изделия после обработки, осуществляемый оператором вручную, если не предусмотрено разгрузочное устройство для снятия и перемещения от станка обрабатываемого изделия с места обработки.

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

4 Перечень опасностей

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

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

– нехарактерные опасности – через ссылку на соответствующие стандарты типа А или типа В (ЕН 292-1:1991 и ЕН 292-2:1991/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, обусловленные:** – формой; – местонахождением; – массой и устойчивостью (потенциальной энергией деталей); – массой и скоростью (кинетической энергией деталей); – недостаточной механической прочностью, накоплением потенциальной энергии в: – упругих деталях (пружин); или – жидкостях или газах, находящихся под давлением; или – деталях и заготовках, находящихся в вакууме	
1.1	Опасность защемления или раздавливания	5.2.7, 5.2.8
1.2	Опасность пореза	5.2.7, 5.2.8
1.3	Опасность отрезания или разрубания	5.2.2, 5.2.3, 5.2.7
1.4	Опасность наматывания или захвата	5.2.7
1.5	Опасность затягивания или задержания	5.2.7
1.6	Опасность попадания под удар	Не устанавливает
1.7	Опасность прокалывания	Не устанавливает
1.8	Опасность трения и истирания	Не устанавливает
1.9	Опасность выброса жидкостей под высоким давлением	5.3.7, 5.3.8
1.10	Опасность вылета частей (станка или обрабатываемых материалов и заготовок)	5.2.2, 5.2.3, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8
1.11	Опасность, связанная с потерей устойчивости (станка или его частей)	5.2.1
1.12	Опасность скольжения, спотыкания или падения при взаимодействии со станком (вследствие механического характера)	Не устанавливает
2	**Электрические опасности, обусловленные:**	
2.1	– электрическим контактом (прямым или косвенным);	5.3.4, 5.3.15, 5.3.16
2.2	– электростатическими процессами;	Не устанавливает
2.3	– термическим излучением или такими процессами, как разбрызгивание и выброс расплавленных частиц, химическими процессами при коротких замыканиях, перегрузки и т. д.;	Не устанавливает
2.4	– внешним воздействием на электрические устройства	5.1.1, 5.3.4
3	**Тепловые опасности, приводящие:**	
3.1	– к ожогам, полученных при контакте, взрыве, воздействии пламени или излучении тепловых источников;	Не устанавливает
3.2	– к нанесению вреда здоровью из-за воздействия высокой или низкой температуры в рабочей зоне	Не устанавливает

Продолжение таблицы 1

Порядковый номер	Перечень опасностей	Соответствующие пункты настоящего стандарта
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
6	**Опасности, обусловленные излучением**:	
6.1	– электрической дуги;	Не устанавливает
6.2	– лазерным;	5.3.12
6.3	– источников ионизирующего излучения;	Не устанавливает
6.4	– высокочастотных электромагнитных полей, создаваемых станком	Не устанавливает
7	**Опасности от воздействия материалов и веществ:**	
7.1	– при контакте с ядовитыми жидкостями, газами, аэрозолями, парами и пылью или же их вдыханием;	5.3.3
7.2	– пожара или взрыва;	5.3.3
7.3	– биологическая и микробиологическая (вирусы или бактерии)	Не устанавливает
8	**Опасности из-за несоблюдения эргономических принципов в конструкции станка** (несоответствие параметров станка антропометрическим размерам человека):	
8.1	– физиологические воздействия и чрезмерное физическое напряжение;	5.1.2
8.2	– недостаточный учет антропометрических размеров человека (относительно кисти/рук и стопы/ног);	Не устанавливает
8.3	– пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты;	6.3
8.4	– недостаточное местное освещение;	Приложение В
8.5	– моральные перегрузки или стресс (напряжение) и т. д.;	Не устанавливает
8.6	– человеческий фактор	6.3
9	**Комбинация опасностей**	5.1.7
10	**Опасности, возникающие при нарушении энергоснабжения, поломке деталей станка и других отказах в работе:**	
10.1	– нарушение энергоснабжения;	5.1.8, 5.1.9, 5.3.7, 5.3.8
10.2	– непредусмотренный 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
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

Окончание таблицы 1

Порядковый номер	Перечень опасностей	Соответствующие пункты настоящего стандарта
11.3	– пусковых и тормозных устройств;	5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5
11.4	– предупреждающих знаков и сигналов;	6.2
11.5	– всех видов информационных и предупреждающих устройств;	6.2, 6.3
11.6	– отключающих устройств энергообеспечения;	5.3.15
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;	5.3.16
11.10	– устройства для отвода 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, установленное до входа на приводной механизм или элемент (например, двигатель).

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

– устройство пуска (5.1.3);

– устройство обычного останова (5.1.4);

– устройство аварийного останова (5.1.5);

– блокирующие устройства (5.1.3, 5.2.7.2, 5.2.7.6);

– блокирующее устройство с фиксатором (5.2.7.1, 5.2.7.2, 5.2.7.4, 5.2.7.6);

– устройства зажима (5.2.8);

– системы торможения (5.2.4);

– двуручное устройство управления (5.2.7.1);

– устройство управления с автоматическим возвратом в исходное положение (5.2.7.3);

– блокирующее устройство для позиционирования обрабатываемого изделия или для механической подачи пильного устройства (5.1.3, 5.1.4, 5.1.5);

– коврики, реагирующие на давление (5.1.3, 5.2.7.1, 5.2.7.2, 5.2.7.3, 5.2.7.4, 5.2.7.5);

– неподвижные защитные устройства в соответствии с активным оптоэлектронным принципом (5.1.3, 5.2.7.1, 5.2.7.2, 5.2.7.3, 5.2.7.4, 5.2.7.5);

– защитные устройства, реагирующие на давление (5.2.7.3, 5.2.7.4).

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

В настоящем стандарте «испытанные на безопасность» означает:

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

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

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

– HD 22.1.S3:1997– для кабелей с резиновой изоляцией;

– HD 21.1.S3:1997 – для кабелей 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, первые четыре перечисления). Управление должно осуществляться посредством электрических контактов либо если в устройствах управления используются электронные компоненты, то они должны соответствовать ЕН 60204-1:1997 (пункт 9.4.2.2 (резервирование) или пункт 9.4.2.3 (разнесение);

c) для механических компонентов – в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (подраздел 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 5.2.2 и 5.2.3);

e) для блокирующих устройств с механизмом временной задержки – в соответствии с ЕН 1088:1995 (приложение N);

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

g) двуручное устройство управления – в соответствии с ЕН 574:1996 (тип 3В);

h) защитные устройства, чувствительные к давлению, если их подвергают испытанию вместе с соединенными с ними управляющими цепями при каждом включении – в соответствии с прЕН 1760-1:1997 (тип 2);

i) неподвижные защитные устройства (фоторелейный барьер) – в соответствии с активным оптоэлектронным принципом, если их подвергают испытанию вместе с соединенными с ними управляющими цепями – в соответствии с прЕН 61496-2:1997 (тип 2)

j) чувствительные к давлению ребра и чувствительные к давлению стойки, если их подвергают испытанию вместе с соединенным с ними управляющими цепями, как минимум, при каждом включении – в соответствии с прЕН 1760-2:1996 (тип 2).

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

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

5.1.2 Расположение органов управления

Расположение органов управления в соответствии с ЕН 60204-1:1997 (пункт 10.1.1) со следующими дополнениями.

Если станки оснащены двуручным устройством управления, то оно должно:

a) располагаться на передней стороне станка;

b) располагаться ниже подставки для обрабатываемого изделия;

c) занимать не более 750 мм зоны доступа;

d) если максимальное расстояние между пильными устройствами составляет ≥ 2,5 м, то его можно устанавливать посередине ± 300 мм между пильными устройствами и располагать на расстоянии не менее чем 300 мм от следующей дисковой пилы.

Если устройство управления для зажима обрабатываемого изделия находится отдельно от двуручного устройства управления, то оно должно быть расположено горизонтально в пределах 400 мм по отношению к двуручному устройству управления.

В соответствии с габаритами станка должно быть встроено одно или несколько устройств управления аварийного останова (5.1.5):

e) на расстоянии не более 1 м от места загрузки;

f) на расстоянии не более 1 м от места выгрузки;

g) на основном пульте управления;

h) на расстоянии не более 500 мм от двуручного устройства управления (если оно предусмотрено);

i) на расстоянии не более 3 м от пильного устройства.

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

5.1.3 Пуск

Требования к пуску в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт А.1.2.3), ЕН 60204-1:1997 (пункт 9.2.5.2) со следующими дополнениями.

В настоящем стандарте указание «Все защитные устройства установлены и работоспособны» означает, что имеются защитные устройства, приведенные в 5.2.7 и 5.2.8; «Начало работы» означает вращение каждого вала пилы и/или устройств для зажима обрабатываемого изделия. Указанные в ЕН 60204-1:1997 (пункт 9.2.5.2) исключения не существенны.

При эксплуатации полуавтоматических станков распил можно осуществлять только посредством ручного устройства управления и после включения вращательного движения дисковой пилы и зажима обрабатываемого изделия.

При эксплуатации всех видов станков распил можно осуществлять только после включения вращательного движения дисковой пилы и зажима обрабатываемого изделия, а также если:

a) закрыты все блокирующие защитные устройства;

b) на ковриках, реагирующих на давление (если они предусмотрены), не находится оператор;

c) в линии неподвижного защитного устройства в соответствии с активным оптоэлектронным принципом (если оно предусмотрено) не находится оператор.

Все устройства управления для возврата должны быть расположены вне защищенных зон и не должны касаться этих защищенных зон.

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

5.1.4 Обычный останов

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

После запуска должна быть соблюдена следующая последовательность отключения:

a) прекращение обратного хода пильного устройства;

b) прекращение подачи энергии к устройству зажима обрабатываемого изделия;

c) прекращение подачи энергии к приводному двигателю вала пилы и выключение механизма торможения (если он встроен);

d) прекращение подачи энергии к механизму торможения, после того как механизм торможения выключен (если встроен механический механизм 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.

Отдельное устройство управления не обязательно, если станок оснащен устройством аварийного останова, которое может выполнять и эту функцию.

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

5.1.5 Аварийный останов

Аварийный останов – в соответствии с требованиями ЕН 418:1992 со следующими дополнениями.

Станки с более чем одним приводом должны быть оборудованы устройством/устройствами аварийного останова, которое(ые) должно(ы) соответствовать требованиям ЕН 60204-1:1997 (пункты 9.2.5.4 и 10.7, кроме пункта 10.7.5).

При приведении в действие устройства аварийного останова должна прерываться подача энергии ко всем приводам станка и приводиться в действие пуск тормоза (если имеется).

Дальнейшее отключение в следующей последовательности:

a) прекращение обратного хода пильного устройства;

b) прекращение подачи энергии к устройству зажима обрабатываемого изделия;

c) прекращение подачи энергии к приводному двигателю вала пилы и выключение механизма торможения (если он встроен);

d) прекращение подачи энергии к механизму торможения, после того как механизм торможения выключен (если встроен механический механизм 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 Выбор видов эксплуатации

В настоящем стандарте требования не устанавливаются.

5.1.7 Механическая подача

Механическая подача – в соответствии с 5.1.3.

5.1.8 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 60204-1:1997 (пункт 7.5, абзацы 1 и 3).

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

5.1.9 Нарушения в цепи управления

Нарушения в цепи управления – в соответствии с 5.1.1.

5.2 Меры защиты от воздействия механических опасностей

5.2.1 Устойчивость

Станок должен быть оснащен устройством для крепления станка к фундаменту или к другому стабильному основанию, например, с помощью крепежных отверстий в станине.

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

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 полимерных материалов с пределом прочности при растяжении равной или выше, чем у поликарбоната с толщиной стенок 3 мм;

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

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

5.2.3 Конструкция держателя инструмента и инструмент

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 не менее 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

Дисковые пилы должны иметь фланцы (или фланец).

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

Диаметр фланцев (или фланца) у дисковых пил с диаметром > 450 мм должен составлять не менее *D*/6, но не менее чем 115 мм.

Площадь зажима по наружной поверхности фланцев, за исключением крепления фланцем, должна быть шириной не менее 5 мм и затылована к центру (рисунок 1).

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

Чтобы дисковые пилы во время пуска, вращения, движения по инерции или торможения не могли отделиться, 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 А.

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

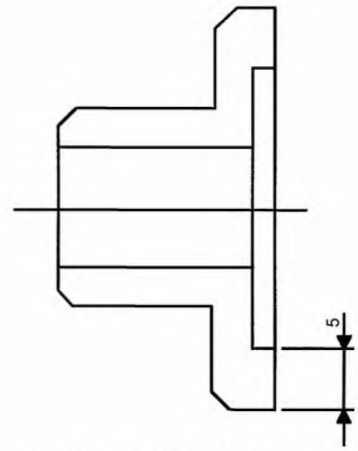


Рисунок 1 – Деталь фланца дисковой пилы

5.2.4 Тормозная система

5.2.4.1 Полуавтоматические станки

Автоматический тормоз для шпинделя пилы должен быть предусмотрен, если время движения по инерции составляет более 10 с.

Время движения по инерции должно быть не более 10 с.

При электрических тормозах торможение током противоположного направления не допускается.

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

5.2.4.2 Автоматические станки

Вал пилы должен быть оснащен автоматическим тормозом, если время движения по инерции превышает 40 с.

Время движения по инерции должно быть не более 40 с.

При электрических тормозах торможение током противоположного направления не допускается.

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

5.2.4.3 Условия испытаний

Шпиндельный узел должен быть установлен в соответствии с требованиями изготовителя, например с заданным натяжением ремня.

При выборе частоты вращения и дисковой пилы должны выбираться условия, которые дают наибольшую кинетическую энергию, для которой сконструирован станок.

Перед началом испытаний шпиндельный узел должен проработать на холостом ходу не менее 15 мин.

Фактическая частота вращения не должна отличаться от заданной более чем на 10 %.

Если узел испытывается с использованием ручного переключателя по схеме звезда/треугольник, то необходимо следовать указаниям изготовителя согласно руководству по эксплуатации.

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

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

5.2.4.4 Испытания

5.2.4.4.1 Время движения по инерции без торможения

Время движения по инерции без торможения измеряется следующим образом:

a) отключить двигатель привода шпинделя и измерить время движения по инерции без торможения;

b) повторно включить двигатель и подождать пока шпиндель не достигнет установленной частоты вращения;

c) повторить шаги a) и b) два раза.

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

5.2.4.4.2 Время движения по инерции с торможением

Время движения инструмента по инерции с торможением измеряется следующим образом:

a) отключить двигатель 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.

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

5.2.5 Устройства, снижающие вероятность или предотвращающие выбрасывание

Требования к устройствам, снижающие вероятность или предотвращающие выбрасывание в соответствии с 5.2.6.1, 5.2.6.2, 5.2.7.1 и 5.2.8.

5.2.6 Подставки и упоры для обрабатываемого изделия

5.2.6.1 Подставка для обрабатываемого изделия

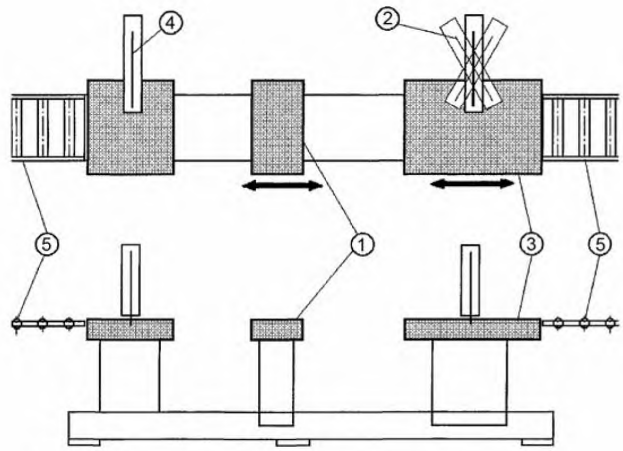
Каждое пильное устройство должно быть оснащено со стороны распила подставкой для обрабатываемого изделия. Необходимо учитывать возможность установки дисковой пилы под углом или ее наклона для осуществления распила под углом (рисунок 2).

В зоне распила подставка должна иметь такую длину, чтобы передний край дисковой пилы не выступал за границы подставки для обрабатываемого изделия. Необходимо учитывать возможность установки дисковой пилы под углом или ее наклона для осуществления распила под углом.

Если максимально возможное расстояние между подставками для обрабатываемых изделий и пильным устройством превышает 2 м, то необходимо наличие дополнительной средней подставки между подставками для обрабатываемых изделий и пильным устройством (рисунок 2).

Если существует вероятность соприкосновения подставки для обрабатываемого изделия и дисковой пилы, то эта часть подставки для обрабатываемого изделия должна быть выполнена из древесины, легкого или полимерного материала.

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



1 – регулируемая средняя подставка;
2 – установка под углом (если предусмотрено);
3 – регулируемое пильное устройство;
4 – дисковая пила;
5 – роликовый стол (изготавливается по заказу)

Рисунок 2 – Подставки для обрабатываемого изделия

5.2.6.2 Упоры для обрабатываемого изделия

Каждое пильное устройство должно быть оснащено упором с обеих сторон линии распила.

Если существует вероятность соприкосновения упора и дисковой пилы, то эта часть упора должна быть выполнена из древесины, легкого или полимерного материала.

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

5.2.7 Предотвращение доступа к подвижным элементам станка

5.2.7.1 Безопасность дисковых пил, осуществляющих резание сверху

Нережущая часть дисковых пил должна быть защищена по всему периметру фланца дисковой пилы, включая самые труднодоступные места, неподвижными защитными устройствами.

Если необходимо обеспечить доступ для смены дисковых пил, то часть, предусмотренная для доступа, должна открываться только при помощи специального инструмента и даже в открытом состоянии должна быть связана со станком, например, при помощи шарниров. Защитные устройства без элементов крепления не могут обеспечить защиту.

Доступ к дисковым пилам в зоне распиливания необходимо предотвратить посредством:

a) автоматически закрывающегося защитного устройства, которое закрывает периметр дисковой пилы и обе стороны зубьев пилы [рисунок 3a)], которые открыты при соприкосновении с обрабатываемым изделием или упором в соответствии с размерами, указанными на рисунке 4a). Защитное устройство должно опираться в процессе распиливания на обрабатываемое изделие или упор;

b) автоматически закрывающегося защитного устройства, которое, как минимум, закрывает периметр дисковой пилы и обе стороны зубьев пилы [рисунок 3a) и 3b)] в соответствии с размерами, указанными на рисунке 4b). В исходном состоянии защитное устройство должно быть закрыто, постепенно открываться и полностью открыться, когда дисковая пила находится в нижнем положении.

Если пильное устройство находится в исходном состоянии, то обе конструкции защитных устройств в полностью закрытом состоянии должны быть зафиксированы.

Обе конструкции защитных устройств должны позволять производить смену дисковых пил, не перемещая при этом защитное устройство станка.

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

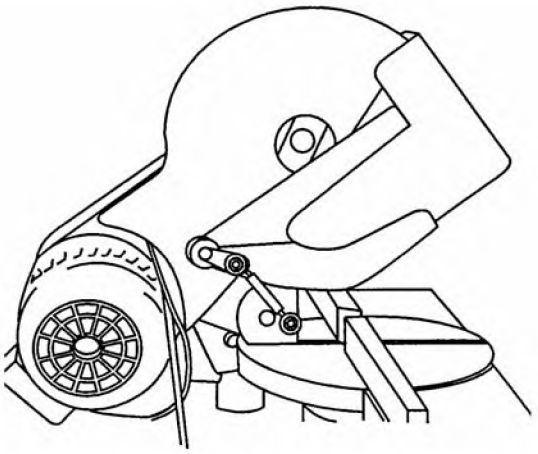


Рисунок 3a) – Автоматически закрывающееся защитное устройство в соответствии с 5.2.7.1a)

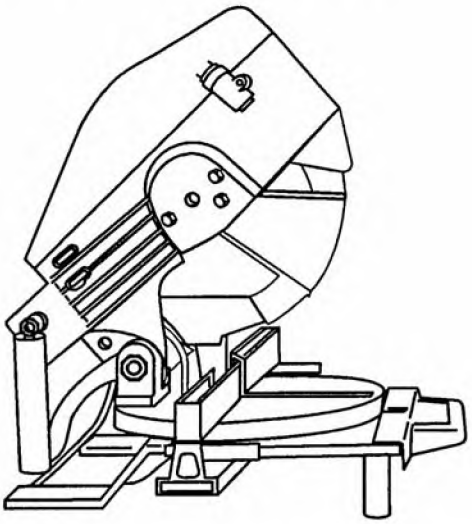


Рисунок 3b) – Автоматически закрывающееся защитное устройство в соответствии с 5.2.7.1b)

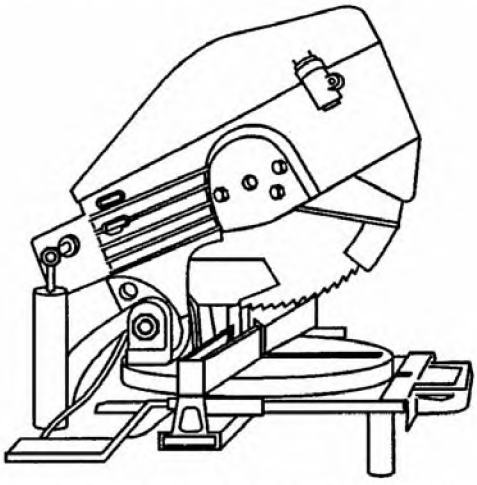


Рисунок 3c) – Защитное устройство в нижней позиции частично открыто

Рисунок 3 – Безопасность режущей части дисковой пилы

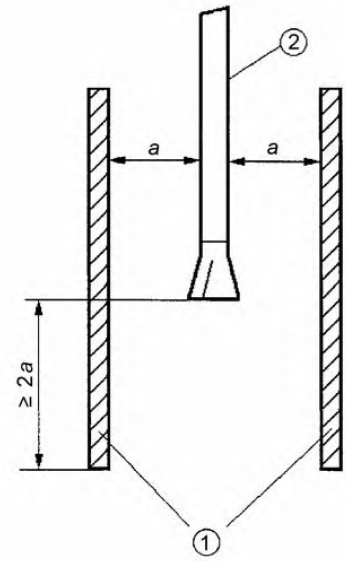
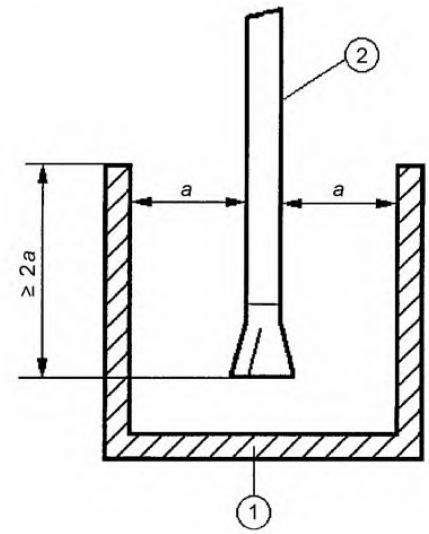


Рисунок 4a) – Защитное устройство в соответствии с требованиями 5.2.7.1a)



1 – защитное устройство;
2 – дисковая пила

Рисунок 4b) – Защитное устройство в соответствии с требованиями 5.2.7.1b)

Рисунок 4 – Размеры автоматически закрывающегося защитного устройства

Во время распиливания необходимо предотвратить доступ к дисковым пилам автоматических станков посредством:

c) неподвижного защитного устройства; все отверстия в защитном устройстве должны быть выполнены в соответствии с расстояниями безопасности по ЕН 294:1992 (таблица 4). Любая входная дверь должна быть зафиксирована и закреплена и быть закрытой, пока пила не вернется в исходное положение;

d) применения ковриков, реагирующих на давление в соответствии с требованиями ЕН 1760-1:1997 (тип 2), которые располагаются горизонтально на расстоянии не менее 1,3 м от следующего положения дисковой пилы. После активации ковриков, реагирующих на давление, дисковая пила в течение 1 с должна вернуться в исходное положение;

e) применения неподвижного защитного устройства с активным оптоэлектронным принципом (фоторелейный барьер) в соответствии с требованиями прЕН 61496-2:1997 (минимум тип 2), которое располагается горизонтально на расстоянии не менее 1,3 м от дисковой пилы. Устройство должно излучать не менее 2 горизонтальных лучей: один – на расстоянии 400 мм относительно плоскости доступа, а другой – 900 мм над плоскостью доступа. После активации фоторелейного барьера дисковая пила в течение 1 с должна вернуться в исходное положение;

f) применения комбинации указанных мер.

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

Во время осуществления распиливания необходимо препятствовать доступу к дисковой пиле полуавтоматических станков при помощи устройств, предусмотренных для автоматических станков (см. предыдущий пункт), либо посредством предусмотренного двуручного устройства управления в соответствии с ЕН 574:1996 (тип 3В).

Если предусмотрено двуручное устройство управления, то дисковая пила должна возвращаться в исходное положение в течение 1 с после отключения двуручного устройства управления (система двуручного устройства управления – согласно 5.1.2).

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

5.2.7.2 Безопасность дисковых пил, осуществляющих распиливание по горизонтали

Дисковая пила должна быть защищена в состоянии покоя с помощью неподвижных защитных устройств. Отверстия в защитном устройстве должны быть выполнены в соответствии с расстояниями безопасности по ЕН 294:1992 (таблица 4).

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

Во время распиливания необходимо предотвратить доступ к дисковым пилам автоматических станков посредством:

a) неподвижного защитного устройства. Все отверстия в защитном устройстве должны быть выполнены в соответствии с расстояниями безопасности по ЕН 294:1992 (таблица 4). Любая входная дверь должна быть зафиксирована и закреплена и быть закрытой, пока пила не вернется в исходное положение;

b) применения ковриков, реагирующих на давление в соответствии с требованиями ЕН 1760-1:1997 (минимум тип 2), которые располагаются горизонтально на расстоянии не менее 1,3 м от дисковой пилы. После активации ковриков, реагирующих на давление, дисковая пила в течение 1 с должна вернуться в исходное положение;

c) применения неподвижного защитного устройства с активным оптоэлектронным принципом (фоторелейный барьер) в соответствии с требованиями прЕН 61496-2:1997 (минимум тип 2), которое располагается горизонтально на расстоянии не менее 1,3 м от дисковой пилы. Устройство должно излучать не менее 2 горизонтальных лучей: один – на расстоянии 400 мм относительно плоскости доступа, а другой – 900 мм над плоскостью доступа. После активации фоторелейного барьера дисковая пила в течение 1 с должна вернуться в исходное положение;

d) применения комбинации указанных мер.

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

Во время процесса распиливания необходимо препятствовать доступу к дисковой пиле полуавтоматических станков при помощи устройств, предусмотренных для автоматических станков (см. предыдущий пункт), либо посредством предусмотренного двуручного устройства управления в соответствии с ЕН 574:1996 (тип 3В).

Если предусмотрено двуручное устройство управления, то дисковая пила должна возвращаться в исходное положение в течение 1 с после отключения двуручного устройства управления (система двуручного устройства управления – согласно 5.1.2).

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

5.2.7.3 Безопасность пильного устройства в процессе эксплуатации

Доступ к местам сдавливания и защемления необходимо препятствовать посредством:

a) защитных устройств (5.2.7.1 или 5.2.7.2). Расстояние и время, необходимое для достижения безопасной позиции, должно зависеть от соответствующих подвижных элементов;

b) применения устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение и ограничителя скорости движения пильного устройства до 25 м/мин, если существует вероятность того, что пильное устройство может приближаться к любой другой части станка менее чем на 500 мм (и при этом существует место соприкосновения). Устройство управления с автоматическим возвратом должно быть расположено так, чтобы обслуживающий персонал мог видеть место соприкосновения;

c) применения устройств, реагирующих на давление, в соответствии с прЕН 1760-2:1996 (минимум тип 2) и ограничителя скорости движения пильного устройства до 25 м/мин;

d) применения комбинации указанных мер.

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

5.2.7.4 Безопасность устройства позиционирования обрабатываемых изделий

Если доступ к устройству позиционирования обрабатываемых изделий не защищен посредством мер, указанных в 5.2.7.1 или 5.2.7.2, его необходимо предотвратить посредством:

a) неподвижных защитных устройств; все отверстия должны быть выполнены с соблюдением безопасных расстояний в соответствии с ЕН 294:1992 (таблица 4);

b) применения ковриков, реагирующих на давление, в соответствии с требованиями ЕН 1760-1:1997 (минимум тип 2), которые расположены на расстоянии не менее 1,3 м горизонтально относительно опасной зоны позиционирования обрабатываемого изделия;

c) применения неподвижного защитного устройства в соответствии с активным оптоэлектронным принципом (фоторелейный барьер) в соответствии с требованиями прЕН 61496-2:1997 (минимум типа 2), которое расположено горизонтально на расстоянии не менее 1,3 м к следующей опасной точке позиционирования обрабатываемого изделия. Устройство должно излучать не менее 2 горизонтальных лучей: один – на расстоянии 400 мм относительно плоскости доступа, а другой – 900 мм над плоскостью доступа. После активации фоторелейного барьера дисковая пила в течение 1 с должна вернуться в исходное положение;

d) применения комбинации данных мер.

Доступ к опасным точкам смотрового окна устройства позиционирования обрабатываемого изделия может быть защищен посредством мер, указанных в пунктах a) – d), или применения устройств, реагирующих на давление в соответствии с прЕН 1760-2:1996.

Если используются чувствительные к давлению стойки, то они должны быть расположены над смотровым окном и отвечать следующим требованиям:

e) после пуска станка устройство позиционирования должно остановиться до того, как рука приблизится к обрабатываемому изделию в месте захвата или распила;

f) чувствительная к давлению стойка должна быть, как минимум, такой же ширины, как и смотровое окно;

g) нижний край чувствительной к давлению стойки должен быть расположен не выше 25 мм над верхней поверхностью обрабатываемого изделия и устанавливаться автоматически или вручную на высоте обрабатываемого изделия;

h) чувствительные к давлению стойки не должны обуславливать опасности в результате регистрирования данных.

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

5.2.7.5 Безопасность столов с приводным роликовым механизмом

Если столы станков в месте захвата и/или выгрузки оснащены приводными роликами, то необходимо препятствовать доступу к местам захвата между роликами посредством:

a) вставок в местах захвата, которые соответствуют размерам, указанным на рисунке 5;

b) использования расположенного по всей длине станка блокирующего неподвижного защитного устройства в соответствии с активным оптоэлектронным принципом (фоторелейный барьер) в соответствии с требованиями прЕН 61496-2:1997 (минимум типа 2), которое расположено горизонтально на расстоянии не менее 1,3 м относительно следующего места захвата на столе с приводным роликовым механизмом. Устройство должно излучать не менее 2 горизонтальных лучей: один – на расстоянии 400 мм относительно плоскости доступа, а другой – 900 мм над плоскостью доступа. После активации фоторелейного барьера дисковая пила в течение 1 с должна вернуться в исходное положение;

c) использования расположенного по всей длине станка ковриков, реагирующих на давление, в соответствии с ЕН 1760-1:1997 (минимум тип 2), которые должны быть расположены горизонтально на расстоянии не менее 1,3 м относительно подставки для обрабатываемого изделия;

d) применения комбинации данных мер.

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

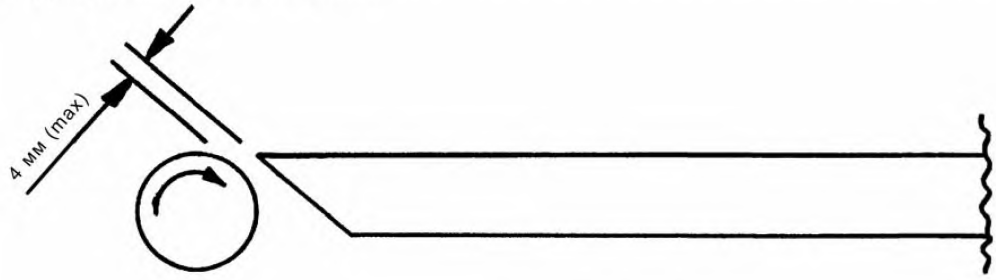


Рисунок 5a) – Ролики с приводным механизмом со стороны захвата и выпуска

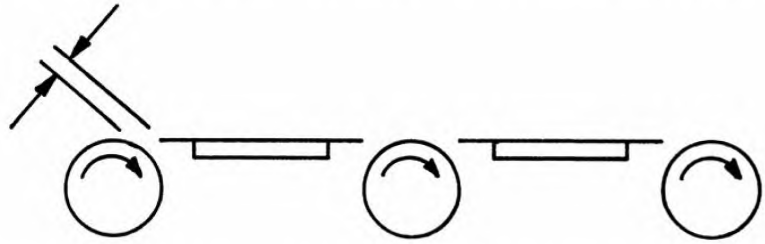


Рисунок 5b) – Стол с приводными роликами

Рисунок 5 – Пример защитного устройства приводных роликов

5.2.7.6 Безопасность приводного механизма

Приводные механизмы дисковых пил, другие приводные механизмы должны быть защищены посредством неподвижных защитных устройств либо посредством подвижных и блокирующих защитных устройств. Если имеются подвижное и блокирующее защитные устройства, то они должны быть оснащены устройством зажима (по возможности), которое удерживает вращающуюся дисковую пилу, если открыты защитные устройства.

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

5.2.8 Зажимное устройство

Каждое пильное устройство должно быть оснащено механизированным зажимным устройством, эффективным либо:

– в вертикальном направлении;

– в горизонтальном направлении; или

– зажимным устройством, эффективным как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. Устройство должно быть расположено на расстоянии от 20 до 300 мм относительно каждой линии распила.

Если для защиты против опасности сдавливания не предусмотрены меры, указанные в 5.2.7, то эту защиту следует обеспечить, например, посредством:

a) 2-ступенчатого давления с предварительным давлением не более 50×10^3 Па в течение 1 с, за которым следует полное давление;

b) сокращения зазора между поверхностью зажима и обрабатываемым изделием до 6 мм или менее при помощи неавтоматического зажимного устройства и ограничения до 10 мм;

c) ограничения скорости зажимного устройства до 10 мм/с или менее; либо

d) защиты зажимного диска при помощи прикрепленного к зажимному устройству защитного устройства по сокращению зазора между обрабатываемым изделием и защитным устройством до 6 мм или менее. Зажимной диск может выступать за пределы защитного устройства не более 6 мм.

Если предусмотрен пневматический зажим или произошел сбой в подаче сжатого воздуха, то зажим обрабатываемого изделия необходимо сохранить до тех пор, пока дисковая пила не выполнит обратный ход.

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

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 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.

5.3.2.2 Измерение шума

Производственные условия для измерения шума – в соответствии с ИСО 7960:1995 (приложение Т).

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

Для станков, на которые не распространяется ИСО 7960:1995 (приложение Т), например, при разной частоте вращения шпинделя или диаметра пилы в отчете об испытаниях должны быть указаны детальные условия эксплуатации.

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

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

– разность между уровнем звукового давления излучения испытательного пространства и уровнем звукового давления излучения 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);

– должна использоваться только прямоугольная форма огибающей поверхности с расстоянием 1,0 м от поверхности корпуса станка;

– если расстояние между станком и вспомогательными устройствами меньше чем 2,0 м, то вспомогательное устройство должно включаться в поверхность корпуса станка;

– требование к продолжительности измерения 30 с по ЕН ИСО 3746:1995 (пункт 7.5.3) не должно применяться;

– неопределенность измерения должна составлять менее 3 дБ;

– количество точек измерения должно быть 9 в соответствии с ИСО 7960:1995 (приложение Т).

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

Для измерения уровня звуковой мощности на основе интенсивности звука необходимо использовать методику, приведенную в ЕН ИСО 9614-1:1995 (по согласованию между поставщиком и покупателем).

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

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

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

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

5.3.2.3 Показания

Данные о шуме – в соответствии с указаниями 6.3.

5.3.3 Выброс стружки, пыли и газов

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

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

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и осмотр станка.

5.3.4 Электричество

Требования к электрооборудованию – в соответствии с ЕН 60204-1:1997, если в настоящем стандарте не указаны другие требования. В частности, требования, касающиеся предотвращения удара электрическим током, – по ЕН 60204-1:1997 (раздел 6), требования, касающиеся защиты от короткого замыкания и перегрузки, – по ЕН 60204-1:1997 (раздел 7).

Тип защиты всех электрических конструктивных элементов должен соответствовать ЕН 60204-1:1997 (пункт 13.3), за исключением следующего:

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

b) ЕН 60204-1:1997 (пункт 13.3, последнее предложение) не относится.

Контроль. Проверка соответствующих чертежей и/или схем электрических соединений, осмотр, наличие сертификата соответствия от изготовителя и соответствующие испытания по ЕН 60204-1:1997.

5.3.5 Эргономика и управление

Расположение органов управления – в соответствии с 5.1.2.

5.3.6 Освещение

Требования к освещению указаны в приложении В.

5.3.7 Пневматика

Пневматическое оборудование – в соответствии с ЕН 983:1996, 5.1.1, 5.3.15.

5.3.8 Гидравлика

Гидравлическое оборудование – в соответствии с ЕН 982:1996, 5.1.1, 5.3.15.

5.3.9 Нагрев

В настоящем стандарте требования не устанавливаются.

5.3.10 Опасные вещества

Требования к опасным веществам – в соответствии с 5.3.3.

5.3.11 Вибрация

В настоящем стандарте требования не устанавливаются.

5.3.12 Лазер

При оборудовании станка лазером для указания линии распиливания лазер должен иметь категорию 3А или более низкую категорию согласно ЕН 60825-1:1994.

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

Контроль. Проверка соответствующих чертежей, осмотр и наличие сертификата соответствия от изготовителя лазера.

5.3.13 Статическое электричество

В настоящем стандарте требования не устанавливаются.

5.3.14 Неправильный монтаж

Требования к монтажу – в соответствии с 5.3.15, 5.3.16, 6.3 и приложением В.

5.3.15 Отключение подачи энергии

Требования к отключению подачи энергии – в соответствии ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункты 3.8 и 6.2.2) со следующими дополнениями.

Устройство отключения питания стационарных станков должно соответствовать ЕН 60204-1:1992 (пункт 5.3).

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 зажима обрабатываемого изделия, то достаточно быстроразъемной муфты (ЕН 983:1996).

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

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

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

5.3.16 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание – в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (пункт 3.12 и А.1.6.1).

Контроль. Проверка руководства по эксплуатации.

6 Информация для потребителя

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

6.1 Предупредительные устройства

В настоящем стандарте требования не устанавливаются.

6.2 Маркировка станка

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

– направление вращения вала пилы;

– максимальный и минимальный диаметры дисковой пилы, применяемые на станке, и диаметр посадочного отверстия.

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

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

6.3 Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации – в соответствии с ЕН 292-2:1991/А1:1995 (подраздел 5.5) и дополнительно должно содержать следующую информацию:

a) предупреждение об остаточных рисках;

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

c) требования к монтажу и техническому обслуживанию, включая перечень устройств, которые должны быть проверены дополнительно, периодичность проверки и метод проверки;

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

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

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

– расход воздуха, $м^3/ч$;

– нижнее давление на каждом измерительном штуцере вытяжного устройства;

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

– геометрические размеры каждого измерительного штуцера;

g) если предусмотрен лазер – указание, что замена на другой тип лазера не допустима, не должны использоваться дополнительные оптические устройства, ремонт может проводиться только изготовителем лазера или уполномоченными лицами;

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

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

– 2 дБ – при применении ЕН ИСО 3743-1:1995, или ЕН ИСО 3743-2:199, или ЕН ИСО 3744:1995;

– 1 дБ – при применении ИСО 3745:1977.

Пример для уровня звуковой мощности:

L_{WA} = 93 дБ (измеренное значение);

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

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

Данные о шуме в руководстве по эксплуатации должны быть дополнены следующим указанием:

«Указанные значения уровня звуковой мощности не могут достоверно оценить шумовое воздействие на рабочем месте. Хотя корреляция между уровнями звуковой мощности и шумового воздействия и существует, выводов о необходимости дополнительных мер предосторожности из нее сделать нельзя.

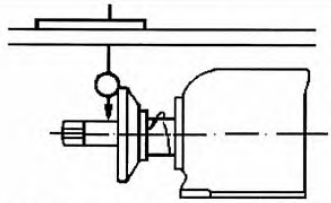
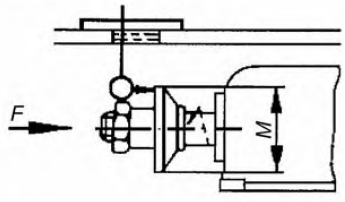
Факторами, влияющими на уровень шумового воздействия на рабочем месте, могут быть: особенность рабочего помещения, наличие других источников шума, например количество станков или другие технологические процессы, происходящие по соседству.

Допустимые уровни звуковой мощности на рабочем месте могут быть разными для разных стран. Однако данная информация позволяет пользователю лучше оценивать имеющуюся опасность и степень риска».

Контроль. Проверка режима эксплуатации и соответствующих чертежей.

Приложение А
(обязательное)

Допуски биения шпинделей пил

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

Приложение В
(справочное)

Безопасные методы работы

В.1 Общие положения

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) оптимальной выбор частоты вращения;

iii) 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) включение вытяжной установки до начала обработки.

d) Необходимо, чтобы:

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

ii) было достаточное общее и местное освещение;

iii) исходный материал и обрабатываемые изделия располагались близко у рабочего места оператора.

e) Оператор должен:

i) использовать средства индивидуальной защиты, которые включают:

– защиту органов слуха, чтобы снизить опасность потери слуха;

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

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

f) не оставлять включенный станок без присмотра;

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

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

j) соблюдать указанную на пиле максимальную частоту вращения;

k) использовать правильно заточенные пилы;

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

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

n) 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 разработан СЕН по поручению Европейской комиссии и Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) на основе Директивы 98/37 ЕС от 22 июня 1998 г.

Внимание. 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.

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 418:1992 Безопасность машин. Установки аварийного выключения. Функции. Принципы проектирования	IDT	ГОСТ ЕН 418-2002 Безопасность машин. Установки аварийного выключения. Функции. Принципы проектирования
ЕН 574:1996 Безопасность машин. Устройство управления двуручное. Функциональные аспекты. Принципы конструирования	IDT	СТБ ЕН 574-2006 Безопасность машин. Устройство управления двуручное. Принципы конструирования
ЕН 982:1996 Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика	MOD	ГОСТ 31177-2003 (ЕН 982:1996) Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика
ЕН 983:1996 Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика	MOD	ГОСТ 30869-2003 (ЕН 983:1996) Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика
ЕН 1088:1995 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора	IDT	ГОСТ ЕН 1088-2002 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора
ЕН 1760-1:1997 Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 1. Основные принципы конструирования и испытаний ковриков и полов, реагирующих на давление	IDT	ГОСТ ЕН 1760-1-2004 Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 1. Основные принципы конструирования и испытаний ковриков и полов, реагирующих на давление
ЕН 60204-1:1997 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования	IDT	ГОСТ МЭК 60204-1-2002 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования
ЕН 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP-код)	MOD	ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

Продолжение таблицы Д.А.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ЕН 60947-4-1:1992 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 4. Контакторы и стартеры двигателей. Раздел 1. Электромеханические контакторы и стартеры двигателей	MOD	ГОСТ 30011.4.1-96 (МЭК 947-4-1-90) Низковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 4. Контакторы и пускатели. Раздел 1. Электромеханические контакторы и пускатели
ЕН 60947-5-1:1997 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Электромеханические аппараты для цепей управления (МЭК 60947-5-1:1997)	MOD	ГОСТ 30011.5.1-2002 (МЭК 60947-5-1:1997) Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Электромеханические аппараты для цепей управления
ЕН ИСО 3743-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума. Технические методы для малых переносных источников в реверберационных полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательных помещений с жесткими стенами	MOD	СТБ ГОСТ Р 51400-2001 (ИСО 3743-1-94, ИСО 3743-2-94) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников шума в реверберационных полях в помещениях с жесткими стенами и в специальных реверберационных камерах
ЕН ИСО 3743-2:1996 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников в реверберационных полях. Часть 2. Методы для специальных реверберационных камер (ИСО 3743-2:1994)	MOD	СТБ ГОСТ Р 51400-2001 (ИСО 3743-1-94, ИСО 3743-2-94) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых переносных источников шума в реверберационных полях в помещениях с жесткими стенами и в специальных реверберационных камерах
ЕН ИСО 3744:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью (ИСО 3744:1994)	MOD	СТБ ГОСТ Р 51401-2001 (ИСО 3744-94) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью
ЕН ИСО 3746:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью (ИСО 3746:1995)	MOD	ГОСТ 31277-2002 (ИСО 3746:1995) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью
ЕН ИСО 4871:1996 Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования (ИСО 4871:1996)	MOD	ГОСТ 30691-2001 (ИСО 4871-96) Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик
ЕН ИСО 9614-1:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по интенсивности звука. Часть 1. Измерение в дискретных точках (ИСО 9614-1:1993)	MOD	ГОСТ 30457-97 (ИСО 9614-1-93) Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума на основе интенсивности звука. Измерение в дискретных точках. Технический метод

Окончание таблицы Д.А.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ЕН ИСО 11202:1995 Акустика. Шум, излучаемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Ориентировочный метод для измерений на месте установки (ИСО 11202:1995)	MOD	ГОСТ 31169-2003 (ИСО 11202:1995) Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Ориентировочный метод измерений на месте установки
ЕН ИСО 11204:1995 Акустика. Шум, излучаемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод, требующий коррекций на окружающую среду (ИСО 11204:1995)	MOD	ГОСТ 30683-2000 (ИСО 11204-95) Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод с коррекциями на акустические условия

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 20.03.2007. Подписано в печать 18.05.2007. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 3,49 Уч.- изд. л. 1,65 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