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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 1807-1— 2015

Безопасность деревообрабатывающих станков

СТАНКИ ЛЕНТОЧНОПИЛЬНЫЕ

Часть 1

Станки ленточнопильные со столом и ленточнопильные делительные

(EN 1807-1:2013, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Публичным акционерным обществом «Экспериментальный научно-исследовательский институт металлорежущих станков» (ПАО «ЭНИМС») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык немецкоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 12 ноября 2015 г. № 82-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 мая 2016 г. № 303-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 1807-1—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому региональному стандарту EN 1807-1:2013 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки ленточнопильные. Часть 1. Станки ленточнопильные со столом и ленточнопильные делительные» («Sicherheit von Holzbearbeitungsmashinen — Bandsagemaschinen — Teil 1: Tischbandsagemaschinen und Trennbandsagemaschinen», IDT)

Европейский региональный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 142 «Деревообрабатывающие станки. Безопасность».

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных европейских (региональных) стандартов, международных стандартов и документа соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 2
3 Термины, определения и обозначения . . . 6
3.1 Термины и определения . . . 6
3.2 Обозначения . . . 8
4 Перечень существенных опасностей . . . 13
5 Требования безопасности и/или защитные меры . . . 15
5.1 Общие положения . . . 15
5.2 Системы управления и органы управления . . . 15
5.3 Защита против механических опасностей . . . 19
5.4 Защита против немеханических опасностей . . . 36
6 Информация для пользователя . . . 40
6.1 Общие положения . . . 40
6.2 Маркировка . . . 40
6.3 Руководство по эксплуатации . . . 41
Приложение А (обязательное) Проверка регулируемого защитного устройства выше зоны резания полотна ленточной пилы . . . 46
Приложение В (обязательное) Рабочие условия при измерении шума . . . 48
Приложение С (обязательное) Испытание станка на устойчивость . . . 49
Приложение D (обязательное) Проверка регулируемых защитных устройств на ударную прочность . 50
Приложение Е (обязательное) Проверка торможения . . . 52
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии европейских (региональных) стандартов, международных стандартов и документа межгосударственным стандартам . . . 53
Приложение ДБ (справочное) Перечень действующих межгосударственных стандартов, касающихся ленточнопильных станков со столом и ленточнопильных делительных станков . . . 55
Библиография . . . 56

Введение

Настоящий стандарт разработан как идентичный с европейским стандартом EN 1807-1:2013 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки ленточнопильные. Часть 1. Станки ленточнопильные со столом и ленточнопильные делительные» (EN 1807-1:2013 «Sicherheit von Holzbearbeitungsmashinen. Bandsagemaschinen. Teil 1. Tischbandsagemaschinen und Trennbandsage maschinen») и соответствует основным требованиям безопасности Директив Европейского Союза и связанными с ними нормами EFTA.

Настоящий стандарт является стандартом типа С в соответствии с EN ISO 12100.

В настоящем стандарте рассмотрены существенные опасности, опасные ситуации и опасные случаи, характерные при работе на ленточнопильных станках со столом и ленточнопильных делительных станках и установлены требования безопасности и/или защитные меры по устранению опасностей и снижению рисков при эксплуатации перечисленных станков.

В настоящем стандарте также включена информация, которой производитель станка обязан обеспечить пользователя.

Настоящий стандарт предназначен для конструкторов, производителей, поставщиков и импортеров ленточнопильных станков со столом и ленточнопильных делительных станков.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Безопасность деревообрабатывающих станков

СТАНКИ ЛЕНТОЧНОПИЛЬНЫЕ

Часть 1

Станки ленточнопильные со столом и ленточнопильные делительные

Safety of woodworking machines. Band sawing machines. Part 1. Table band saws and band re-saws

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт рассматривает все существенные опасности, опасные ситуации и опасные случаи, представленные в разделе 4, которые касаются стационарных и передвижных ленточнопильных станков со столом и ленточнопильных делительных станков с ручной загрузкой и разгрузкой обрабатываемой заготовки, даже если они используют механическую непрерывную подачу (далее — станки), которые предназначены для пиления массивной и модифицированной древесины (ДСП, ДВП, фанеры, а также этих материалов, облицованных по кромкам пластмассой и/или ламинатом), и устанавливает требования безопасности и/или защитные меры для этих станков, если станки используются по назначению и в соответствии с условиями производителя станков.

Станки, предназначенные для пиления модифицированной древесины, могут также использоваться для пиления твердых пластмасс со свойствами, аналогичными древесине.

Настоящий стандарт не распространяется на:

a) станки переносные, устанавливаемые на верстаке или на столе, подобном верстаку, предназначенные для стационарного использования в работе и приспособленные для переноса их вручную одним человеком. Верстаком может быть неподвижная составная часть станка, если она снабжена укрепленными шарнирными стойками, которые могут опускаться.

Примечание — Требования к переносным электроприводным станкам рассмотрены в [6] совместно с [7];

b) приводимые в действие вручную деревообрабатывающие электроинструменты или любые подобные устройства, допускающие их использование различным другим способом, в т. ч. на верстаке.

Примечание — Требования к приводимым в действие вручную электроинструментам рассмотрены в [4] совместно с [5];

c) ленточнопильные станки для распиловки бревен.

Примечание — Станки ленточнопильные для распиловки бревен рассмотрены в EN 1807-2.

Настоящий стандарт не охватывает специфические опасности, связанные с тепловым двигателем и коробкой отбора мощности (PTO), которыми может быть снабжен станок.

Настоящий стандарт применяется к указанным выше станкам, изготовленным после даты его введения.

Примечание — Станки, рассмотренные в настоящем стандарте, представлены в Директиве по безопасности машин (приложение 1V).

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

EN 614-1:2006+A1:2009 Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsatze — Teil 1: Begriffe bnd fllgemene Leitsatze

(EN 614-1:2006+A1:2009 Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Термины, определения и общие положения,

EN 614-1:2006 +A1:2009 Safety of machinery — Ergonomic design principles — Part 1: Terminology and general principles)

EN 894-1:1997+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestfltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsatze fur Benutzer — Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen

(EN 894-1:1997+A1:2008 Безопасность машин. Эргономические требования по конструированию средств отображения информации и органов управления. Часть 1. Общие основы взаимодействия человека со средствами отображения информации органами управления,

EN 894-1:1997+A1:2008 Safety of machinery — Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators — Part 1: General principles for human interactions with displays and control actuators)

EN 894-2:1997+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestfltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen

(EN 894-2:1997+A1:2008 Безопасность машин. Эргономические требования по конструированию средств отображения информации и органов управления. Часть 2. Дисплеи,

EN 894-2:1997+A1:2008 Safety of machinery — Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators — Part 2: Displays)

EN 894-3:2000+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestfltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile

(EN 894-3:2000+A1:2008 Безопасность машин. Эргономические требования по конструированию средств отображения информации и органов управления. Часть 3. Исполнительные механизмы и органы управления,

EN 894-3:2000+A1:2008 Safety of machinery — Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators — Part 3: Control actuators)

EN 1005-1:2001+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Menschliche korperliche Leistung — Teil 1: Begriffe

(EN 1005-1:2001+A1:2008 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 1. Термины и определения,

EN 1005-1:2001+A1:2008 Safety of machinery — Human physical performance — Part 1: Terms and definitions)

EN 1005-2:2003+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Menschliche korperliche Leistung — Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenstanden in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen

(EN 1005-2:2003+A1:2008 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 2. Составляющая ручного труда при работе с машинами и механизмами,

EN 1005-2:2003+A1:2008 Safety of machinery — Human physical performance — Part 2: Manual handling of machinery and component parts of machinery)

EN 1005-3:2002+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Menschliche korperliche Leistung — Teil 3: Empfohliene Kraftgrenzen bei Maschinenbtatigung

(EN 1005-3:2002+A1:2008 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 3. Рекомендуемые пределы усилий для работы на машинах,

EN 1005-3:2002+A1:2008 Safety of machinery — Human physical performance — Part 3: Recommended force limits for machinery operation)

EN 1005-4-2005+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Menschliche korperliche Leistung — Teil 4: Bewertung Korperhaltungen und Bewegungen bei der Arbeit an Maschintn

(EN 1005-4-2005+A1:2008 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 4. Оценка положения оператора относительно машины во время работы,

EN 1005-4-2005+A1:2008 Safety of machinery — Human physical performance — Part 4: Evaluation of working postures and movements in relation to machinery)

EN 1037:1995+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf

(EN 1037:1995+A1:2008 Безопасность машин. Предотвращение неожиданного повторного пуска,

EN 1037:1995+A1:2008 Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up)

EN 1088:1995+A2:2008 Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung vit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsatze fur Gestaltung und Auswahl

(EN 1088:1995+A2:2008 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с ограждениями. Принципы конструирования и выбора,

EN 1088:1995+A2:2008 Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection)

EN 1760-1:1997+A1:2009 Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Leitsatze fur Gestaltung und Prufung von Schaltmatten und Schaltplatten

(EN 1760-1:1997+A1:2009 Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 1. Общие принципы конструирования и испытания ковриков и полов, реагирующих на давление,

EN 1760-1:1997+A1:2009 Safety of machinery — Pressure sensitive protective devices — Part 1: General principles for the design and testing of pressure sensitive mats and pressure sensitive floors)

EN 1760-2:2001+A1:2009 Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 2: Allgemeine Leitsatze fur Gestaltung und Prufung von Schaltmatten und Schaltplatten

(EN 1760-2:2001+A1:2009 Безопасность машин. Предохранительные устройства, реагирующие на давление. Часть 2. Общие принципы конструирования и испытания ребер и балок, реагирующих на давление,

EN 1760-2:2001+A1:2009 Safety of machinery — Pressure sensitive protective devices — Part 2: General principles for the design and testing of pressure sensitive edges and pressure sensitive bars)

EN 1807-2:2013 Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen — Maschinen lentochnopilnie — Teil 2: Maschinen lentochnopilnie zum Sägen von Baumstämmen

(EN 1807-2:2013 Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки ленточнопильные. Часть 2. Станки ленточнопильные для распиловки бревен,

EN 1807-2:2013 Safety of woodworking machines — Band sawing machines — Part 2: Log sawing machines)

EN 50370-1:2005 Elektromagnetische Vertraglichkeit (EMV) — Produkt-Familien-Norm fur Werkzeug-maschinen — Teil 1: Storaussendung

(EN 50370-1:2005 Электромагнитная совместимость (EMC). Изделия, установленные на станках. Часть 1. Излучение,

EN 50370-1:2005 Electromagnetic compatibility (EMC) — Product family standard for machine tools — Part 1: Emission)

EN 50370-2:2003 Elektromagnetische Vertraglichkeit (EMV) — Produkt-Familien-Norm fur Werkzeug-maschinen — Teil 2: Storfestigkeit

(EN 50370-2:2003 Электромагнитная совместимость (EMC). Изделия, установленные на станках. Часть 2. Помехоустойчивость,

EN 50370-2:2003 Electromagnetic compatibility (EMC) — Product family standard for machine tools — Part 2: Immunity)

EN 60204-1:2006 Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrustung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005)

[EN 60204-1:2006 Безопасность машин. Электрооборудование машин. Часть 1. Общие требования (МЭК 60204-1:2005),

EN 60204-1:2006 Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: Specification for general requirements (IEC 60204-1:2005)]

EN 60439-1:1999 Niederspannungs — Schaltgeratekombinationen — Teil 1: Typgeprufte und partiell typgeprufte Kombination (IEC 60439-1:1999)

[EN 60439-1:1999 Аппаратура коммутационная и механизмы управления низковольтные комплектные. Часть 1. Узлы, подвергаемые полным и частичным типовым испытаниям (МЭК 60439-1:1999),

EN 60439-1:1999 Specification for low-voltage switchgear and controlgear assemblies — Part 1: Specification for type-tested and partially type-tested assemblies (IEC 60439-1:1999)]

EN 60529:1991 Schutzarten durch Gehause (IP-Code) (IEC 60529:1989)

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

EN 60529:1991 Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529:1989)]

EN 60825-1:2007 Sicherheit von Laser-Einrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2007)

[EN 60825-1:2007 Безопасность лазерной продукции. Требования к классификации оборудования и руководство по использованию (МЭК 60825-1:2007),

EN 60825-1:2007 Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements (IEC 60825-1:2007)]

EN 61310-1:2008 Sicherheit von Maschinen — Anzeigen Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare horare und tastdare Signfle (IEC 61310-1:2007)

[EN 61310-1:2008 Безопасность машин. Индикация, маркировка и приведение в действие. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам (МЭК 61310-1:2007),

EN 61310-1:2008 Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (IEC 61310-1:2007)]

EN 61496-2:2013 Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 2: Weitere Anforderungen an die Geräte, die aktive optoelektronische Schutzeinrichtungen (AOPD)

[EN 61496-2:2013 Безопасность машин. Электрочувствительные защитные устройства. Часть 2. Дополнительные требования к устройствам, использующим активные оптоэлектронные защитные устройства (AOPD),

EN 61496-2:2013 Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPD)]

EN 61800-5-2:2007 Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl — Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit — Funktionale Sicherheit (IEC 61800-5-2:2007)

[EN 61800-5-2:2007 Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Часть 5-2. Функциональные требования безопасности (МЭК 61800-5-2:2007),

EN 61800-5-2:2007 Adjustable speed electrical power drive systems — Part 5-2: Safety requirements — Functional (IEC 61800-5-2:2007)]

EN ISO 3743-1:2010 Akustik — Bestimmung der Schallleistungs-und Schallenergiepegel von Gerauschquelle aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 fur kleine transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 1: Vergleichsverfahren in einem Prufraum mit schallharten Wanden (ISO 3743-1:2010)

[EN ISO 3743-1:2010 Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых перемещаемых источников шума в реверберационных полях. Часть 1. Сравнительный метод для твердостенных испытательных камер. (ИСО 3743-1:2010),

EN ISO 3743-1:2010 Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields — Part 1: Comparison method for a hard-walled test room (ISO 3743-1:2010)]

EN ISO 3743-2:2009 Akustik — Bestimmung der Schallenergiepegel von Gerauschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 fur kleine transportable Quellen in Hallfeldern — Teil 2: Verfahren fur Sonder-Hallraume (ISO 3743-2:1994)

[EN ISO 3743-2:2009 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технические методы для малых перемещаемых источников шума в реверберационных полях. Часть 2. Методы испытаний для специальных реверберационных испытательных камер (ИСО 3743-2:1994),

EN ISO 3743-2:2009 Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields — Part 2: Methods for special reverberation test rooms (ISO 3743-2:1994)]

EN ISO 3744:2010 Akustik — Bestimmung der Schallleistungs-und Schallenergiepegel von Gerauschquelle aus Schalldruckmessungen – Hullflachtnverfahren der Genauigkeitskiasse 2 fur ein im Wesentlichen freies Schallfeid uber einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)

[EN ISO 3744:2010 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в условиях свободного звукового поля над звукоотражающей плоскостью (ИСО 3744:2010),

EN ISO 3744:2010 Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744:2010)]

EN ISO 3745:2012 Akustik — Bestimmung der Schallleistungs-und Schallenergiepegel von Gerauschquellen aus Schalldruckmessungen — Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 fur reflexionsarme Rauve und Halbrabme (ISO 3745:2012)

[EN ISO 3745:2012 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Точные методы для заглушенных и полузаглушенных камер (ИСО 3745:2012),

EN ISO 3745:2012 Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Precision methods for anechoic and semi-anechoic rooms (ISO 3745:2012)]

EN ISO 3746:2010 Akustik — Bestimmung der Schallleistungs-und Schallenergiepegel von Gerauschquelle aus Schalldruckmessungen — Hullflachtnverfahren der Genauigkeitsklasse 3 uber einer reflektierende Ebene (ISO 3746:2010)

[EN ISO 3746:2010 Акустика. Определение уровня звуковой мощности источников шума с применением звукового давления. Контрольный метод с использованием огибающей поверхности измерения над плоскостью отражения (ИСО 3746:2010),

EN ISO 3746:2010 Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane (ISO 3746:2010)]

EN ISO 4413:2010 Fluidtechnik — Allgemeine Regein und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)

[EN ISO 4413:2010 Гидравлика. Общие правила и требования безопасности к гидравлическим системам и их компонентам (ИСО 4413:2010),

EN ISO 4413:2010 Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4413:2010)]

EN ISO 4414:2010 Fluidtechnik — Allgemeine Regein und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)

[EN ISO 4414:2010 Пневматика. Общие правила и требования безопасности к пневматическим системам и их компонентам (ИСО 4414:2010),

EN ISO 4414:2010 Pneumatic fluid power. General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4414:2010)]

EN ISO 4871:2009 Akustik — Angabe und Nachprufung von Gerauschemissionswerten von Maschinen und Garaten (ISO 4871:1996)

[EN ISO 4871:2009 Акустика. Декларация и проверка значений шумовых характеристик машин и оборудования (ИСО 4871:1996),

EN ISO 4871:2009 Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871:1996)]

EN ISO 9614-1:2009 Akustik — Bestimmung der Schallenergiepegel von Gerauschquellen aus Schalldruckmessungen — Teil 1: Messung an diskreten Punkten (ISO 9614:1993)

[EN ISO 9614-1:2009 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по интенсивности звука. Часть 1. Измерение в отдельных точках (ИСО 9614-1:1993),

EN ISO 9614-1:2009 Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity — Part 1: Measurement at discrete points (ISO 9614-1:1993)]

EN ISO 11202:2010 Akustik — Gerauschabstrahlung von Maschinen und Geraten — Bestimmung von Emission-Schalldruckpegein am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung angenaherter Umgebungskorrekturen (ISO 11202:2010)

[EN ISO 11202:2010 Акустика. Уровень шума машин и оборудования. Измерение уровней звукового давления на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод измерения на рабочем месте (ИСО 11202:2010),

EN ISO 11202:2010 Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Survey method in situ (ISO 11202:2010)]

EN ISO 11204:2010 Akustik — Gerauschabstrahlung von Maschinen und Geraten — Bestimmung von Emission-Schalldruckpegein am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen (ISO 11204:2010)

[EN ISO 11204:2010 Акустика. Уровень шума машин и оборудования. Измерение уровней звукового давления на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод с коррекцией на окружающую среду (ИСО 11204:2010),

EN ISO 11204:2010 Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Method requiring environmental corrections (ISO 11204:2010)]

EN ISO 11688-1:2009 Akustik — Richtlinien fur die Gestaltung larmarmer Maschinen und Yerate — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)

[EN ISO 11688-1:2009 Акустика. Практические рекомендации по проектированию машин и оборудования с уменьшенным уровнем производимого шума. Часть 1. Планирование (ИСО/ТО 11688-1:1995),

EN ISO 11688-1:2009 Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning (ISO/TR 11688-1:1995)]

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsieitsatze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

[EN ISO 12100:2010 Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска (ИСО 12100:2010),

EN ISO 12100:2010 Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)]

EN ISO 13849-1:2008 Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsieitsatze (ISO 13849-1:2006)

[EN ISO 13849-1:2008 Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы проектирования (ИСО 13849-1:2006),

EN ISO 13849-1:2008 Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2006)]

EN ISO 13850:2008 Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsatze (ISO 13850:2006)

[EN ISO 13850:2008 Безопасность машин. Аварийная остановка. Принципы для проектирования (ИСО 13850:2006),

EN ISO 13850:2008 Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design (ISO 13850:2006)]

EN ISO 13857:2008 Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstande gegen das Erreichen von Gefahrdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaben (ISO 13857:2008)

[EN ISO 13857:2008 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предотвращения доступа верхних и нижних конечностей в опасные зоны (ИСО 13857:2008),

EN ISO 13857:2008 Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2008)]

ISO 1940-1: 1986 Mechanical vibration — Balance quality requirements of rigid rotors — Part 1: Determination of permissible residual unbalance (Механическая вибрация. Баланс качества требованиям жестких роторов. Часть 1. Определение допустимого остаточного дисбаланса)

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

HD 22.4 S4:2004 Starkstromleitungen mit vernetzter isolierhulle fur Nennspannungen bis 450/750 V — Teil 4: Flexible Leitungen

(HD 22.4 S4:2004 Изолированные оплеткой силовые линии с номинальным напряжением до и включая 450/750 В. Часть 4. Провода и гибкие кабели,

HD 22.4 S4:2004 Electric cables — Low voltage energy cables of rated voltages up to and including 450/750 V (Uo/U) — Part 4: Cables for general applications — Flexible cables)

3 Термины, определения и обозначения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины по EN ISO 12100 и следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **ленточнопильный станок** (band saw machine*, Bandsägemaschine**): Пильный станок с одним полотном или несколькими полотнами ленточной пилы в форме бесконечной ленты, которые установлены на и между двумя или большим количеством шкивов ленточной пилы и движутся непрерывно направленно между ними.

3.1.2 **ленточнопильный станок со столом** (band saw machine with table*, Tischbandsägemaschine**): Станок ленточнопильный с ручной подачей, с неподвижным или наклоняемым столом или наклоняемой рамой, который может быть снабжен каждым из следующих дополнительных устройств: для пиления обрабатываемых заготовок неправильной формы (например, дров), съемным механизмом подачи для деления обрабатываемой заготовки.

Примечание — см. рисунки 1, 3 и 4.

3.1.3 **ленточнопильный делительный станок** (band separating machine*, Trennbandsägemaschine**): Ленточнопильный станок со встроенной подачей, предназначенный для распиливания обрабатываемых заготовок из массивной древесины (например, бруса на доски).

---

* en.

** de.

Примечание — см. рисунки 2, 5 и 6.

3.1.4 **натяжение полотна пилы** (tension of the saw blade*, Bandsägeblattspannung**): Сила, используемая для натяжения полотна ленточной пилы, чтобы обеспечить удержание и правильное положение полотна пилы на шкивах ленточной пилы во время резания.

Примечание — см. рисунок 10.

3.1.5 **вальцевание** (rolling*, spannen des Bandsägeblattes**): Методы для формирования поперечного сечения полотна ленточной пилы, либо роликами, либо расплющиванием для того, чтобы гарантировать, что передний и задний края полотна ленточной пилы прижаты к шкивам ленточной пилы и движутся.

3.1.6 **направляющая для полотна ленточной пилы** (guide to the band saw blade*, Bandsägeblattführung**): Устройства, обеспечивающие положение полотна пилы на шкивах ленточной пилы.

Примечание — см. рисунок 11.

3.1.7 **ручное управление** (manual control*, Handsteuerung**): Положение, при котором каждое движение в производственном процессе начинается оператором.

3.1.8 **механический привод станка** (mechanical drive of the machine*, Maschinenantrieb**): Исполнительный приводной механизм, используемый для достижения движения в станке.

3.1.9 **ручная подача** (manual feed*, Handvorschub**): Установка и/или направление обрабатываемой заготовки от руки, что включает использование вручную перемещаемых выдвижных салазок, на которых обрабатываемая заготовка установлена или прижата вручную, и использование съемного механического узла подачи.

3.1.10 **съемный механический узел подачи** (removable mechanical feeder*, abnehmbarer Vorschubapparat**): Механизм подачи, который установлен на станке с ручной подачей таким образом, что он может перемещаться с его рабочего положения без использования гаечного ключа или подобного дополнительного устройства.

3.1.11 **встроенная подача** (**integrated feed***, mechanischer Vorschub**): Механизм подачи для обрабатываемой заготовки или полотна ленточной пилы, который встроен в станок и на котором обрабатываемая заготовка или элемент станка, содержащий полотно ленточной пилы, удерживается и управляется механически во время операции обработки.

3.1.12 **время разбега** (run-up time*, Hochlaufzeit**): Время, прошедшее от приведения в действие устройства управления пуском до достижения заданного числа оборотов шкива ленточной пилы, приведенного в действие.

3.1.13 **время выбега** (run-down time*, Auslaufzeit**): Время, прошедшее от приведения в действие устройства управления рабочей остановкой до полной остановки шкива ленточной пилы, приведенного в действие.

3.1.14 **ручная загрузка станков с механической подачей** (manual loading of machines with mechanical feed*, Handbeschickung von Maschinen mit mechanischem Vorschub**): Процесс, при котором обрабатываемая заготовка непосредственно подается оператором на встроенный механизм подачи станка, например, на вращающихся роликах (рольганге), на перемещающемся столе или передвижной тележке; т. е. когда нет никакого промежуточного механического загрузочного устройства для принятия и передачи обрабатываемой заготовки от оператора на встроенный механизм подачи.

3.1.15 **ручная разгрузка станков с механической подачей** (manual unloading of machines with mechanical feed*, Handabnahme bei Maschinen mit mechanischem Vorschub**): Процесс, при котором обрабатываемая заготовка принимается оператором прямо при выходе подачи из станка, т. е. когда нет никакого промежуточного разгрузочного устройства, чтобы передать обрабатываемую заготовку от станка к оператору на выходе подачи.

3.1.16 **зона резания** (cutting zone*, Schneidbereich**): Область, в которой полотно ленточной пилы вовлечено в процесс резания.

3.1.17 **не режущая зона** (not the cutting area*, nicht schneidender Bereich**): Область, в которой полотно ленточной пилы не вовлечено в процесс резания.

3.1.18 **стационарный станок** (fixed machine*, Stationärmaschine**): Станок, который предназначен для установки на полу или закрепления на полу или другой неподвижной части помещения и устойчив (неподвижен) во время работы.

---

* en.

** de.

3.1.19 **передвижной станок** (mobile machine*, verschiebbare Machine**): Станок, который установлен на полу, неподвижный во время работы и оборудованный устройством, обычно колесами, которые позволяют перемещать его на другое место установки.

3.1.20 **станок с муфтой** (с приводом от вала отбора мощности) (machine with clutch*, Maschine mit Zapfwellenantrieb**): Передвижной станок, который сконструирован для установки на передвижной рабочей машине, например, такой как трактор, и через вал отбора мощности приводится в действие.

3.1.21 **информация поставщика** (information provider*, Lieferantenerklärung**): Официальные бюллетени, материалы продаж, проспекты или другие документы, в которых изготовитель (или поставщик) подтверждает либо свойства, либо соответствие материалов или продукции соответствующему стандарту.

3.1.22 **защитная функция** (safety function*, Sicherheitsfunktion**): Функция станка, сбой которой может привести к непосредственному повышению риска/рисков (EN ISO 12100, пункт 3.30).

3.1.23 **часть системы управления, связанная с обеспечением безопасности SRP/CS** (part of the control system associated with the security SRP/CS*, sicherheitsbezogenes Teil einer Steuerung SRP/CS**): Часть системы, которая реагирует на входящие сигналы о достижении опасных уровней, пределов и границ и выдает предупреждающие сигналы об опасности, и/или управляющие сигналы, направленные на предотвращение опасности (EN ISO 13849-1, пункт 3.1.1).

3.1.24 **встроенное программное обеспечение SRESW** (firmware maintenance*, Embedded-Software SRESW**), **микропрограммное (фирменное) обеспечение (**microprogramme (proprietary) software*, Firmware**), **системное программное обеспечение** (system software*, Sistemsoftware**): Программное обеспечение, которое поставляется производителем как часть системы и недоступно для изменения пользователем (EN ISO 13849-1, пункт 3.1.37).

Примечание 1 — Фирменное программное обеспечение или системное программное обеспечение — это синонимы для встроенного программного обеспечения.

Примечание 2 — Производитель означает производителя системы.

Примечание 3 — Пример: рабочая система управления для контроля скорости.

3.1.25 **специальное программное обеспечение SRASW** (special software SRASW*, Anwendungssoftware SRASW**): Программное обеспечение для специального применения как часть системы управления, выполненная производителем для станка, как правило, содержащая логические последовательности, пределы и выражения, которые управляют соответствующими входами, выходами, расчетами и решениями, необходимыми для выполнения функциональных требований SRP/CS (EN ISO 13849-1, пункт 3.1.36).

3.1.26 **обрабатываемая заготовка неправильной формы** (workpiece of irregular shape*, unregelmäßig geformtes Werkstuck**): Обрабатываемая заготовка, у которой нет базовой плоскости для стабильной установки на столе ленточнопильного станка, например, дрова.

3.1.27 **программируемый логический контроллер PL (**programmable logic controller PL*, performance Level PL**): блок безопасности, имеющий соответствующую категорию и обеспечивающий безопасную функцию станка при определенных условиях (EN ISO 13849-18, 3.1.23).

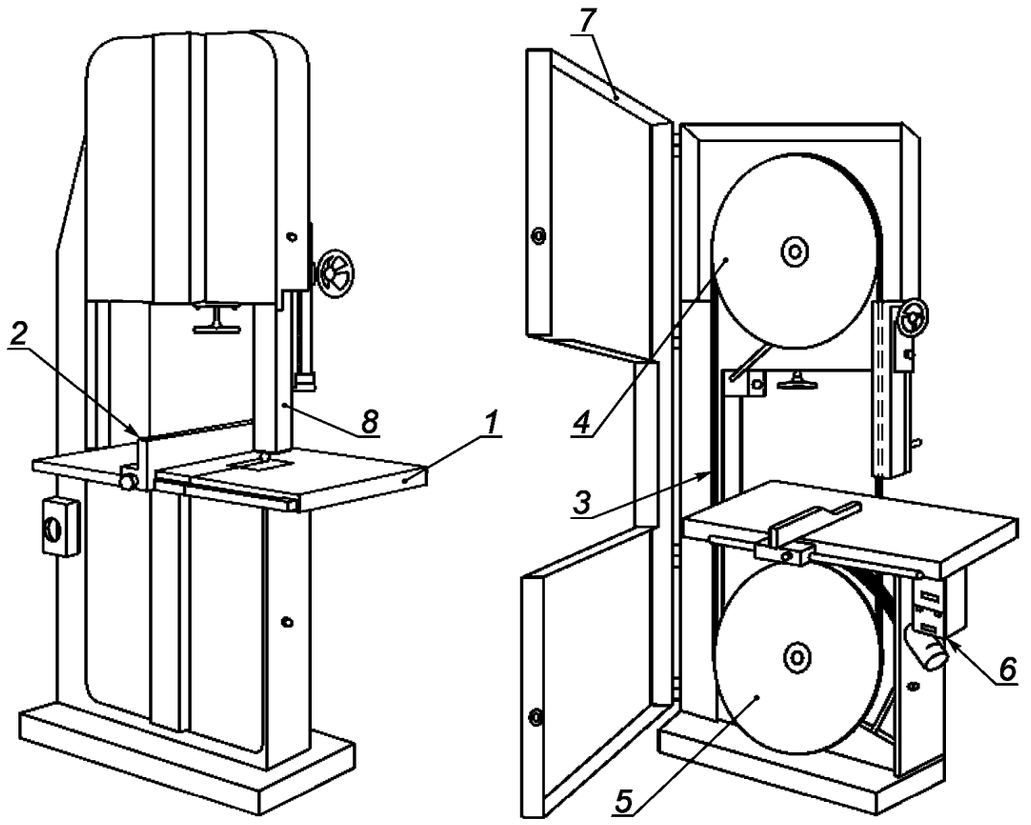
3.2 Обозначения

Наименования основных частей станков показаны на рисунках 1—6 и в таблицах 1 и 2.

---

* en.

** de.

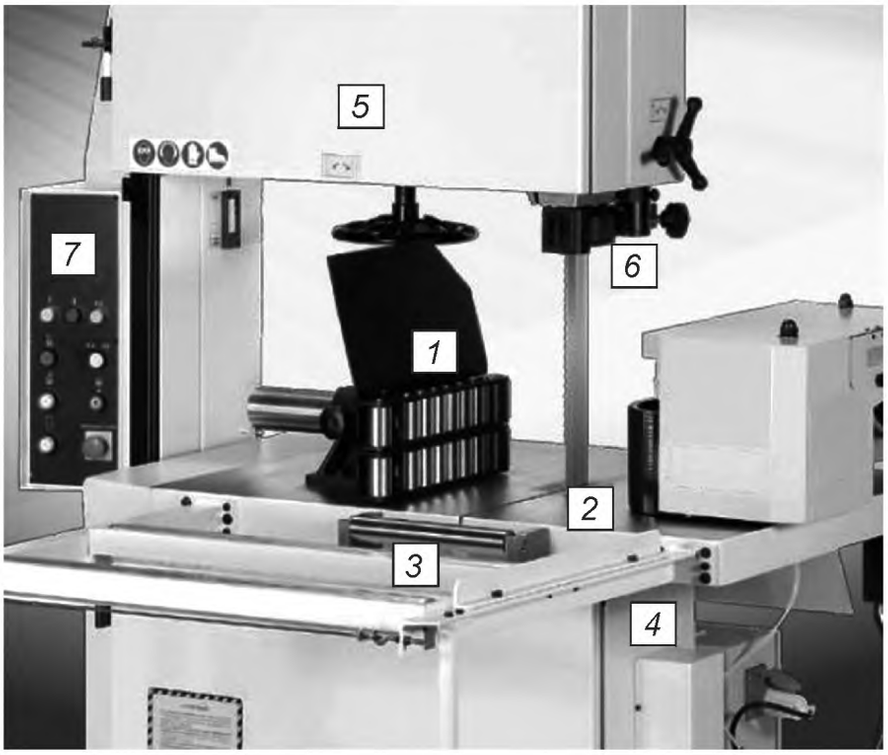


Т а б л и ц а 1 — Обозначения и наименование узлов ленточнопильного станка со столом и ручной подачей

Обозначение	Наименование
1	Стол
2	Регулируемая прижимная линейка
3	Полотно ленточной пилы
4	Верхний шкив ленточной пилы
5	Нижний шкив ленточной пилы
6	Органы управления пуском и рабочей остановкой
7	Защитное ограждение шкива ленточной пилы
8	Регулируемое защитное ограждение для полотна ленточной пилы

Рисунок 1 — Пример ленточнопильного станка со столом и ручной подачей

* en.
** de.



Т а б л и ц а 2 — Обозначения и наименование узлов ленточнопильного делительного станка

Обозначение	Наименование
1	Роликовая подача
2	Опора (стол)
3	Ролик стола на стороне входа подачи
4	Защитное ограждение под столом
5	Защитное ограждение для шкива ленточной пилы
6	Регулируемое защитное ограждение для полотна ленточной пилы
7	Органы управления пуском и рабочей остановкой

Рисунок 2 — Пример ленточнопильного делительного станка

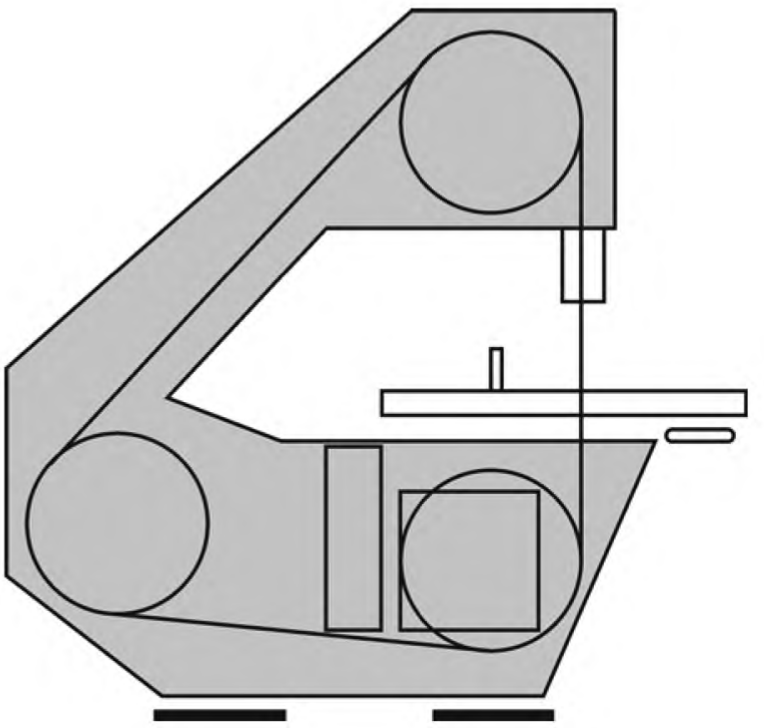


Рисунок 3 — Пример ленточнопильного станка со столом, с ручной подачей и с тремя шкивами для ленточной пилы

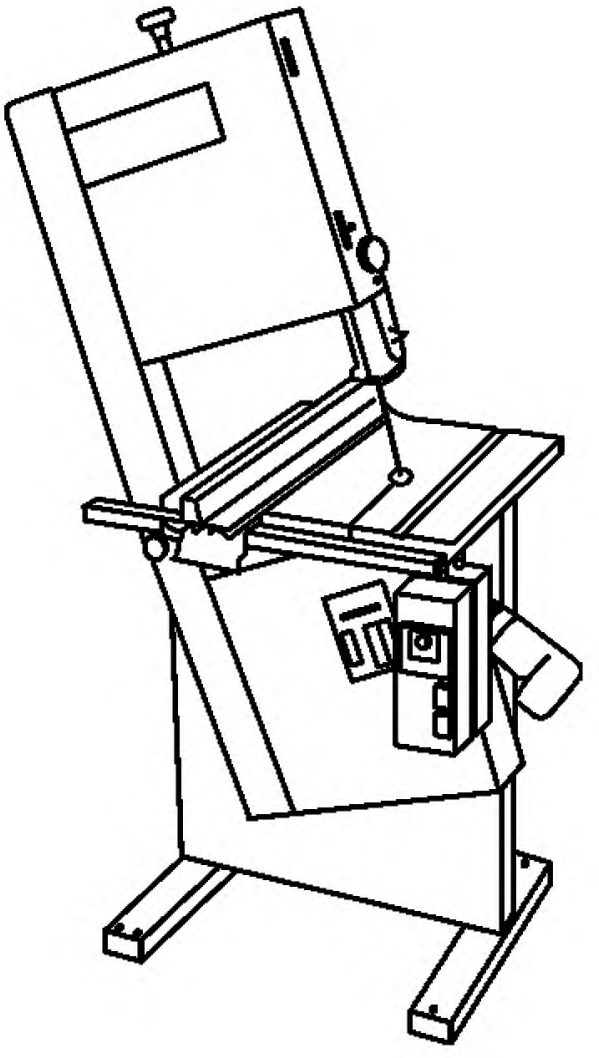


Рисунок 4 — Пример ленточнопильного станка со столом, с ручной подачей и наклоняемым пильным агрегатом

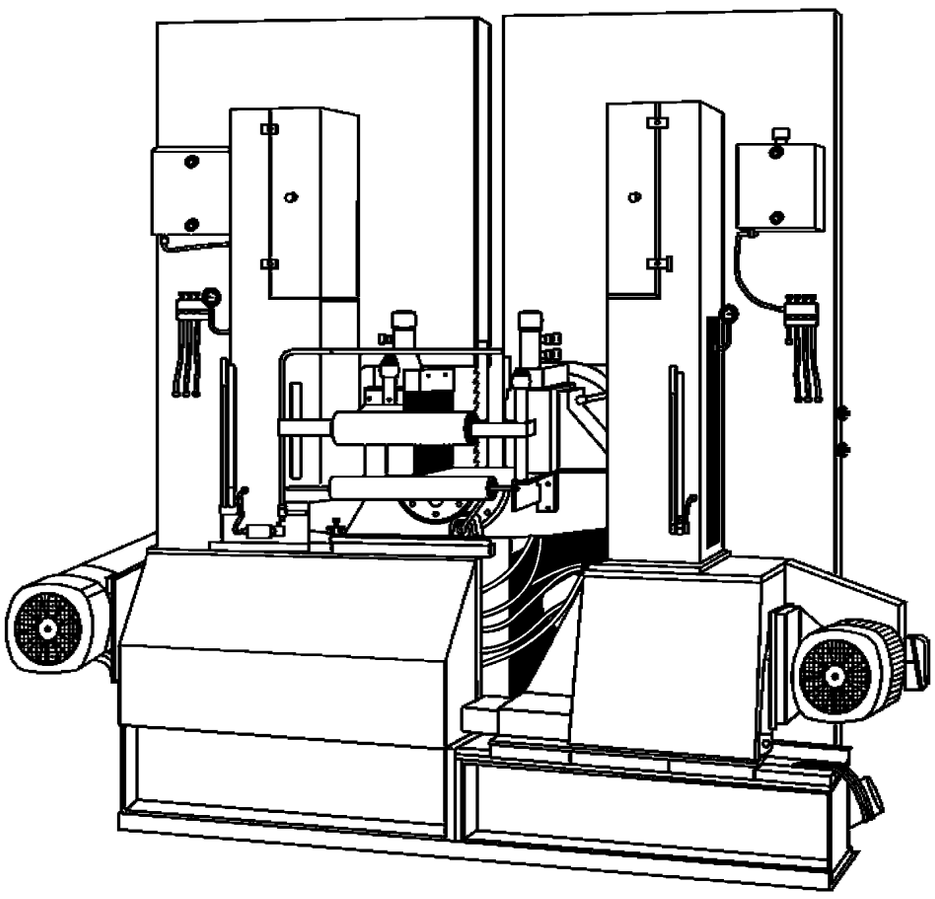


Рисунок 5 — Пример сдвоенного ленточнопильного делительного станка с противоположным расположением агрегатов ленточной пилы

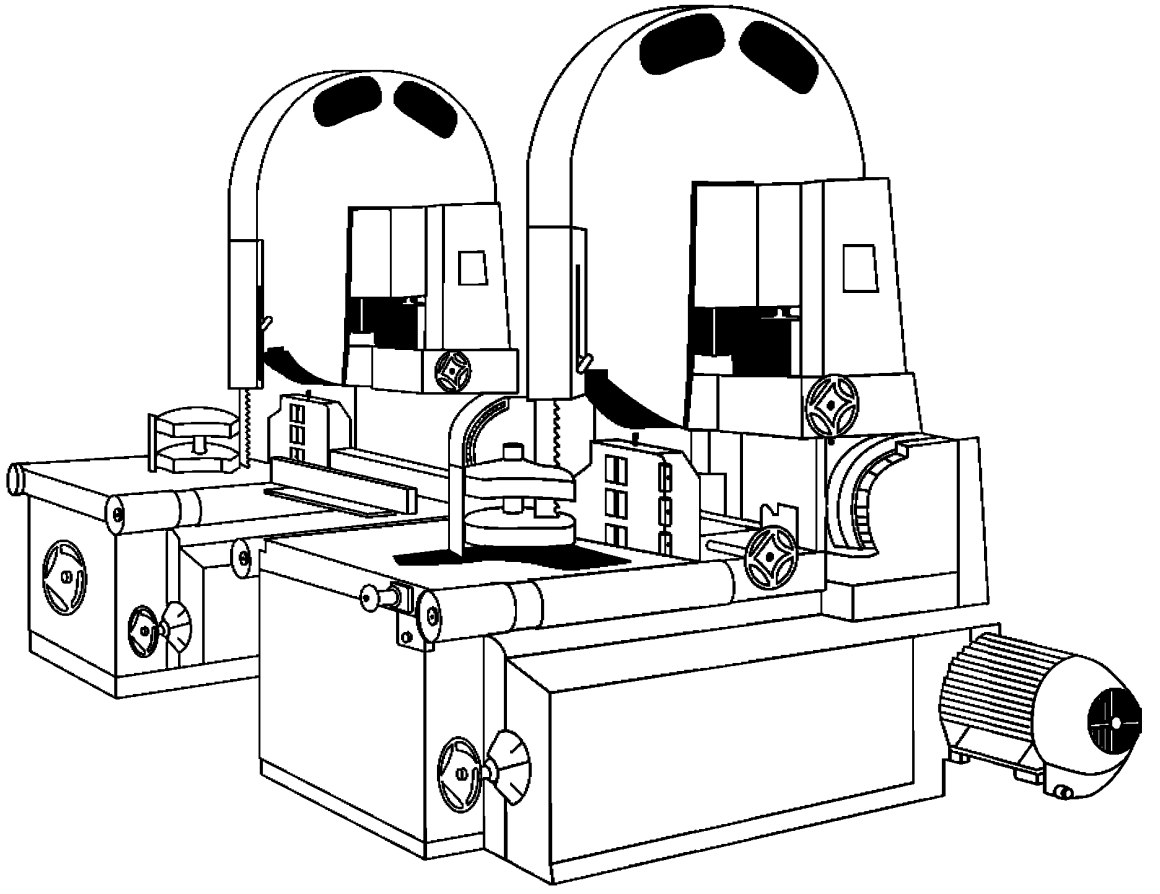


Рисунок 6 — Пример ленточнопильного делительного станка в исполнении тандема

4 Перечень существенных опасностей

В разделе представлены все существенные опасности, опасные ситуации и опасные случаи по EN ISO 12100 (приложение В), характерные для станков, описанных в разделе 1, и которые по результатам оценки рисков приняты для этих станков как существенные, по которым требуются защитные меры для устранения и/или снижения риска.

Рассмотрены эти существенные опасности и установлены требования безопасности и/или защитные меры по EN ISO 12100, настоящему стандарту или даны ссылки на другие соответствующие стандарты.

В таблице 3 представлен перечень существенных опасностей для ленточнопильных станков со столом и делительных ленточнопильных станков, а также приведены ссылки на соответствующие пункты EN ISO 12100 и настоящего стандарта по обеспечению безопасности указанных станков.

Таблица 3 — Перечень существенных опасностей. Станки ленточнопильные со столом и станки ленточнопильные делительные

Наименование опасности		EN ISO 12100	Соответствующий пункт в настоящем стандарте
1	**Опасности механические в зависимости от:** а) элементов станка или обрабатываемой заготовки в зависимости от:		
	1) формы	6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3	5.3.2, 5.3.6, 5.3.7.1, 5.3.7.2, 5.4.12
	2) относительного расположения		5.2.2, 5.3.3, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.5

Продолжение таблицы 3

Наименование опасности		EN ISO 12100	Соответствующий пункт в настоящем стандарте
	3) массы и устойчивости (потенциальная энергия элементов, которые могут передвигаться под действием силы тяжести)		5.2.10, 5.3.3, 5.4.5, 5.4.12
	4) массы и скорости (кинетическая энергия элементов в контролируемом и не контролируемом движении)		5.2.3, 5.2.4, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.7, 5.4.5
	5) недостаточной механической прочности		5.3.2, 5.3.4, приложения A и D
	b) накопление энергии внутри станка, вызванное:		
	1) жидкостями и газами под давлением	6.2.10, 6.3.5.4	5.4.6, 5.4.7
1.1	Опасность раздавливания		5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8, 5.4.14, 6.3
1.2	Опасность ранения		
1.3	Опасность разрезания или пореза		
1.4	Опасность запутывания или наматывания		
1.5	Опасность затягивания, попадания в ловушку		
1.6	Опасность удара		5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.3.4, 5.3.6, 5.3.7, 5.4.14, 6.3
1.8	Опасность от трения или истирания		5.2.3, 5.2.4, 5.2.7, 5.2.9, 5.3.4, 5.3.7, 5.3.8, 5.4.14, 6.3
1.9	Опасности от выброса жидкости под высоким давлением	6.2.10	5.4.6, 5.4.7
2	**Опасности электрические, причиной которых являются:**		
2.1	прямой контакт персонала с частями, находящимися под напряжением	6.2.9, 6.3.5.4	5.4.4, 5.4.13
2.2	косвенный контакт персонала с частями, находящимися под напряжением, в неисправном состоянии	6.2.9	5.4.4, 5.4.13
2.4	электростатические процессы	6.2.9	5.4.11
4	**Опасности от шума, в результате:**		
4.1	потеря слуха (глухота), другие физиологические нарушения (потеря равновесия, ослабление внимания)	6.2.2.2, 6.3	5.4.2, приложение B
4.2	нарушения восприятия речи, звуковых сигналов		6.3
6	**Опасности от излучения:**		
6.5	Лазер	6.3.4.5	5.4.10, 6.3
7	**Опасности от материалов и веществ(и их составляющих), которые обрабатываются на станках или используются станком, в том числе:**		
7.1	опасности от контакта или вдыхания паров вредных жидкостей и пыли	6.2.3, 6.2.4	5.4.3, 6.3
7.2	опасности пожара	6.2.4	5.4.1
8	**Опасности от пренебрежения эргономическими принципами при проектировании станка, в результате:**		
8.1	вредная осанка (поза) или чрезмерное напряжение	6.2.7, 6.2.8, 6.2.11.12, 6.3.5.5, 6.3.5.6	5.2.2, 5.4.5

Окончание таблицы 3

Наименование опасности		EN ISO 12100	Соответствующий пункт в настоящем стандарте
8.2	несоответствие анатомии рук и ног	6.2.8.3	5.4.5
8.4	неадекватное местное освещение	6.2.8.6	6.3
8.5	психическая перегрузка, стрессы	6.2.8.5	6.3
8.6	ошибка человека, поведение человека	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	6.3
8.7	конструкция, размещение и опознание органов управления	6.2.8 f), 6.2.11.8	5.2.2, 5.4.5
8.8	конструкция или размещение средств отображения информации	6.2.8, 6.4.2	5.2.2, 5.4.5
9	**Неожиданный пуск, поворот, прокручивание (или любой подобный сбой), причиной которых является:**		
9.1	отказ/нарушение системы управления	6.2.11, 6.3.5.4	5.2.1, 5.2.11, 5.4.13
9.2	восстановление подачи энергоснабжения после прерывания	6.2.11.4	5.2.9, 5.4.6, 5.4.7
9.3	внешние воздействия на электрооборудование	6.2.11.11	5.4.9
9.5	ошибка в программном обеспечении	6.2.11.7	5.2.1
9.6	ошибка в управлении (из-за несоответствия станка характеристикам и возможностям оператора, 8.6)	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	5.4.5, 6.3
10	**Невозможность остановки станка в желаемый момент**	6.2.11.1, 6.2.11.3, 6.3.5.2	5.2.4, 5.2.5, 5.2.7, 5.4.13
11	**Изменение скорости вращения инструментов**	6.2.2.2, 6.2.3	5.2.8
12	**Отказ в энергоснабжении**	6.2.11.1, 6.2.11.4	5.2.10
13	**Отказ в системе управления**	6.2.11, 6.3.5.4	5.2.11
14	**Ошибки монтажа**	6.2.7, 6.4.5	5.4.12
15	**Поломки в процессе работы**	6.2.3	5.3.2
16	**Падение или выброс предметов или жидкостей**	6.2.3, 6.2.10	5.3.2, 5.3.3, 5.3.5, приложение D
17	**Потеря устойчивости/опрокидывание станка**	6.3.2.6	5.3.1, приложение C

5 Требования безопасности и/или защитные меры

5.1 Общие положения

Станок должен соответствовать требованиям безопасности и/или мерам защиты раздела 5.

В отношении возможных, но несущественных опасностей, которые не рассматриваются в настоящем стандарте (например, острые кромки станины), проектирование станков должно осуществляться в соответствии с основными положениями EN ISO 12100.

При проектировании станков, относительно снижения риска, следует руководствоваться EN ISO 12100 (пункт 6.2), а относительно применения защитных мер — EN ISO 12100 (пункт 6.3).

5.2 Системы управления и органы управления

5.2.1 Безопасность и надежность систем управления

5.2.1.1 Общие положения

Связанная с обеспечением безопасности часть системы управления станка охватывает систему, от и включая: начальный ручной орган управления, или переключатель положения, или датчик, до и

включая элемент ввода в конечный исполнительный механизм станка, например, электродвигатель или тормоз. Части системы управления, связанные с обеспечением безопасности этого станка, согласно указанным ниже выполняемым функциям, должны соответствовать, по меньшей мере, требованиям PL по EN ISO 3849-1:

- пуск и повторный пуск: PL = *c* (5.2.3);
- рабочая остановка: PL = *c* (5.2.4);
- аварийная остановка (если требуется): PL = *c* (5.2.5);
- остановка механической роликовой подачи: PL = *c* (5.2.4 и 5.2.5);
- изменение числа оборотов посредством положения ремней: PL = *c* (5.2.8);
- контроль числа оборотов: PL = *c* (5.2.8);
- блокировки: PL = *c* (5.2.3, 5.2.8, 5.3.4, 5.3.7.1.2, 5.3.7.2, 5.3.7.3);
- блокировки со стопором ограждения: PL = *c* (5.3.7.1.2, 5.3.7.2, 5.3.7.3);
- выбор режимов работы (если требуется): PL = *c* (5.2.7);
- предохранительное устройство с реакцией на приближение (если имеется): PL = *c* (5.3.7.2);
- торможение: PL = *c* или PL = *b* (5.3.4.1);
- растормаживание: PL = *c* (5.2.6, 5.3.4.2);
- защитные устройства, реагирующие на давление (если имеются): PL = *c* (перечисление b) 5.3.7.2.4);
- устройства предохранительные оптико-электронные активные (если имеются): PL = *c* (перечисление c) 5.3.7.2.4).

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем и визуальный контроль станка.

5.2.1.2 Использование предохранительных защитных устройств

Предохранительные защитные устройства, представленные ниже, должны отвечать следующим требованиям:

a) магнитные переключатели (датчики) положения должны отвечать требованиям EN 1088 (6.2) и соответствующая система управления должна быть, по меньшей мере, PL = *c* по EN ISO 13849-1;

b) при использовании устройства задержки времени оно должно быть запущено по методу, защищенному от ошибки, либо должно соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* по EN ISO 13849-1.

Требования по электромагнитной совместимости (EMV) для всего станка — по 5.4.9.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем и визуальный контроль станка.

Примечание — Для подтверждения характеристики компонентов могут быть использованы документы изготовителей компонентов.

5.2.2 Расположение органов управления

5.2.2.1 Ленточнопильные станки со столом

На ленточнопильных станках со столом электрические органы управления, включая орган управления аварийной остановкой (если имеется), должны быть расположены:

a) на стороне входа подачи;

b) на высоте между 600 мм и 1800 мм от уровня пола; и

c) либо на неподвижной части станка, либо на подвижном пульте управления или автономно установленном пульте управления.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, измерение, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.2.2 Ленточнопильные делительные станки

На ленточнопильных делительных станках электрические органы управления, за исключением управления аварийной остановкой, должны быть расположены в соответствии с 5.2.2.1. Управление аварийной остановкой должно быть расположено на любой позиции от центра входа и выхода подачи и на любом неподвижном или подвижном пульте управления.

Контроль: Проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, измерение, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.3 Пуск

Перед пуском или повторным пуском станка все защитные ограждения должны быть работоспособными и находиться на месте. Это достигается посредством устройства блокировки по 5.3.7. Перемещаемые защитные ограждения должны быть отрегулированы перед пуском (перечисление j) 6.3).

Пуск или повторный пуск станка должен осуществляться посредством командного устройства, предусмотренного только для этих целей.

Для станков с электрическим приводом должны быть выполнены требования EN 60294-1 (9.2.5.2), кроме исключений, описанных в EN 60204-1 (9.2.5.2).

Пуск механической встроенной подачи или съемного механизма подачи, если имеются, должен быть возможен, только если ленточная пила:

a) запущена, и

b) ее скорость выбега, предусмотренная конструкцией станка , больше чем 10 с.

Часть системы управления, связанная с обеспечением безопасности (5.2.1) для пуска, и указанные в 5.3.7 устройства блокировки должны соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1.

Закрытие перемещаемых блокируемых защитных устройств не должно приводить к автоматическому повторному пуску опасных движений на станке.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.4 Рабочая остановка

Станок должен быть снабжен устройством управления рабочей остановкой, которое должно останавливать сам станок и, при наличии, съемный механизм подачи. Действие устройства управления рабочей остановкой должно отключать от электропитания все силовые приводы станка, за исключением прижима обрабатываемой заготовки, и если действие системы привода (PDS в соответствии с EN 61800-5-2) с «безопасным закрытием» (STO) использовано.

Для рабочей остановки PDS (SR) (действие системы привода, связанной с безопасностью) см. 4.2.2.2, «безопасность закрытия» (STO) и «безопасная остановка» (SS1) см. 4.2.2.3 по EN 61800-5-2.

Станок должен непосредственно останавливаться на каждой скорости вращения.

Если станок снабжен механическим тормозом, то система управления рабочей остановкой должна соответствовать категории 0 по требованиям EN 60204-1 (9.2.2).

Если станок снабжен каким-нибудь другим видом тормозов, например электрическим тормозом, то это устройство управления рабочей остановкой должно соответствовать категории 1 по требованиям EN 60204-1 (9.2.2).

Если имеется система управления рабочей остановкой по категории 1, то последовательность остановки должна быть следующей:

a) отключение от электропитания всех приводов станка, кроме прижима обрабатываемой заготовки (если имеется), штепсельного разъема (например, для съемного механизма подачи), если используется, и действия тормоза (n);

b) отключение энергетического снабжения тормоза /тормозов (если электрический тормоз/электрические тормоза имеются в наличии) после того, как приведенный в действие шкив ленточной пилы остановился, например посредством использования задержки времени по перечислению b) 5.2.1.2.

Если устройство задержки времени используется, то время задержки должно быть, по меньшей мере, так же долго, как самое длительное время выбега. Время задержки должно быть постоянным или устройство, регулирующее задержку времени, после установки времени задержки должно быть опломбировано.

Часть системы управления, связанная с обеспечением безопасности (5.2.1) для рабочей остановки должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание.

5.2.5 Аварийная остановка

Должны выполняться требования EN ISO 13850 и, кроме того, станки, имеющие более чем один приводной двигатель, или если они снабжены для использования съемным механизмом подачи, должны иметь устройство управления аварийной остановкой, которое отключает энергетическое снабжение ко всем механическим приводам станка, за исключением устройства прижима обрабатываемой заготовки, и соответствует требованиям EN 60204-1 (9.2.5.4.2 и 10.7).

Устройство управления аварийной остановкой (если имеется) должно быть расположено в соответствии с 5.2.2.

Для аварийной остановки PDS(SR) (действие системы привода, связанной с безопасностью) см. 4.2.2.2, «безопасность закрытия (STO) и «безопасная остановка» (SS1) см. 4.2.2.3 по EN 61800-5-2.

Если станок о снащен механическим тормозом, то система управления аварийной остановкой должна быть категории 0 в соответствии с требованиями EN 60204-1 (9.2.2).

Если станок снабжен каким-нибудь другим видом тормоза, например, электрическим тормозом, то система управления аварийной остановкой должна быть категории 1 в соответствии с требованиями EN 60204-1 (9.2.2).

Опасные движения, вызванные силой тяжести, давлением и т. д. должны быть исключены, например, автоматическими устройствами блокировки или прижима.

Если имеется устройство управления аварийной остановкой по категории 1, то последовательность остановки должна быть следующей:

a) отключение энергетического снабжения ко всем приводам станка, кроме прижима обрабатываемой заготовки (если имеется), штепсельному разъему (например, для съемного механизма подачи), если используется и действия тормоза (n);

b) выключение тормоза после последовательной полной остановки приведенного в действие шкива ленточной пилы в результате торможения,

например, посредством использования задержки времени по перечислению b) 5.2.1.2.

Если устройство задержки времени используется, то время задержки должно соответствовать перечислению b) 5.2.1.2, и быть, по меньшей мере, не менее наибольшего времени выбега. Время задержки должно быть постоянным или устройство, регулирующее задержку времени, после установки времени задержки должно быть опломбировано.

Часть системы управления, связанная с обеспечением безопасности (также 5.2.1) для аварийной остановки должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, измерение, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.6 Режим работы по установке движения полотна ленточной пилы

Должно быть возможным устанавливать движение полотна ленточной пилы, например регулировкой положения одного из шкивов ленточной пилы (5.3.3.1). Движение полотна ленточной пилы должно прекращаться:

- при открытых защитных ограждениях при повороте шкивов ленточной пилы от руки, если тормоз соответствующим образом отключен по 5.3.4.2. В этом случае не должно быть возможным освободить тормоз, прежде чем шкивы ленточной пилы полностью не остановятся, или
- при закрытых защитных ограждениях во время выбега без торможения.

В этом случае должен быть в наличии переключатель выбора режима по 5.2.7.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка, соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.7 Выбор режимов работы

Если имеется переключатель выбора режима работы в соответствии с принципами по EN ISO 12100 (6.2.11.10), чтобы осуществлять регулировку шкивов ленточной пилы во время выбега без торможения, то переключатель выбора режима должен соответствовать следующим требованиям:

a) система его управления должна быть главнее всех других систем управления, кроме системы управления аварийной остановкой и, в любом случае, не должно быть возможным открыть защитные ограждения, прежде чем полотно ленточной пилы полностью не остановится (5.3.7.1.2);

b) он должен быть заблокирован в требуемом положении, например, посредством механического ключа переключателя;

c) изменение режима работы не должно вызывать самопроизвольные движения на станке.

Часть системы управления, связанная с обеспечением безопасности (5.2.1) для выбора режимов работы должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.8 Изменение числа оборотов

5.2.8.1 Общие положения

На станках с более, чем одной частотой вращения шкивов ленточной пилы должны быть выполнены все требования, установленные в 5.2.8.2 по 5.2.8.4. Установленное число оборотов (частота вращения) полотна ленточной пилы должно быть четко указано перед пуском и хорошо видимым оператором с рабочего места.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.8.2 Изменение числа оборотов перекладыванием ремней на ременных шкивах

На ленточнопильных станках с изменением частоты вращения полотна ленточной пилы посредством смены положения ремней на ременных шкивах, система управления частотой вращения (если имеется) должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* согласно требованиям EN ISO 13849-1.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.8.3 Изменение числа оборотов посредством электродвигателя со ступенчатым изменением числа оборотов

На станках, которые снабжены электродвигателем со ступенчатым изменением числа оборотов, например пневматический двигатель, выбранное число оборотов должно быть указано рядом с включателем пуска. Выбор числа оборотов должен быть осуществлен таким образом, чтобы минимум один PL = *c* был достигнут по требованиям EN ISO 13849-1.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.8.4 Плавное изменение числа оборотов в преобразователе

На станках, снабженных устройством бесступенчатого плавного изменения числа оборотов (например, преобразователь частоты электрического тока) для приводного шкива ленточной пилы, это устройство должно быть выполнено таким образом, чтобы фактическая частота вращения шкива не превышала заданную частоту более, чем на 10 %. Выбранная частота вращения должна быть разборчиво указана для оператора (EN 894-2).

Фактическая частота вращения полотна ленточной пилы постоянно должна сравниваться с выбранной частотой вращения. Если фактическая частота вращения превышает выбранную более чем на 10 %, то привод полотна ленточной пилы автоматически должен быть отключен. Рабочая остановка должна соответствовать категории 0 по EN 60204-1(9.2.2).

Часть системы управления связанная с обеспечением безопасности для контроля выбранной частоты вращения шкива должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1.

Требования к программному обеспечению по EN ISO 13849-1 (4.6). Требования по «безопасной предельной скорости» (SLS) по EN 61800-5-2 (4.2.3.4).

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.9 Сдвоенные органы управления

Должны выполняться требования по EN ISO 12100. Если на ленточнопильных делительных станках имеются сдвоенные органы управления, то управление должно осуществляться таким образом, чтобы в данный момент был задействован соответственно только один орган управления.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.2.10 Нарушения в энергоснабжении

На станках с электрическим приводом, в случае прерывания подачи электропитания, автоматический повторный пуск после восстановления электропитания должен быть предотвращен в соответствии с требованиями EN 60204-1 (7.5, абзацы 1 и 3).

Часть системы управления, связанная с обеспечением безопасности для предотвращения автоматического повторного пуска должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3 Защита против механических опасностей

5.3.1 Устойчивость

Станки должны быть устойчивыми во время работы.

Стационарные станки, которые постоянно не выдерживают испытание на устойчивость по приложению С должны иметь возможность для крепления их к полу или другим неподвижным горизонтальным частям помещения например, крепежными болтами через отверстия в станине станка (перечисление f) 6.3).

Передвижные станки, снабженные колесами, должны быть оборудованы устройствами, которые позволяют им быть устойчивыми в процессе работы, это например:

а) тормоза для колес, или

b) сочетание колес и опор, или

c) устройства для подъема колес с пола.

Шкивы ленточной пилы, каждый в отдельности, должны быть уравновешены по ISO 1940-1 (G.6.3).

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка, соответствующее функциональное испытание станка. Относительно устойчивости станков в процессе работы — постоянное испытание на устойчивость по приложению С.

5.3.2 Риск поломки во время работы

5.3.2.1 Характеристика защитных ограждений

Защитные ограждения, установленные на основную станину станка для закрытия полотна ленточной пилы, должны быть изготовлены из материалов, у которых предел прочности на растяжение (UTS) и соответствующая толщина стенки, как минимум, соответствуют требованиям, установленным в таблице 4, за исключением того, что внутренняя поверхность регулируемого перемещаемого ограждения на ленточнопильном станке со столом должна быть изготовлена из пружинной стали с MFZ 1500 Н/мм^2 и с толщиной стенки не менее 0,5 мм.

Таблица 4 — Материалы для изготовления защитных ограждений

Диаметры шкивов ленточной пилы, мм	Сталь с наименьшим пределом прочности на растяжение 350 Н/мм^2	Алюминий с наименьшим пределом прочности на растяжение, 180 Н/мм^2	Поликарбонат или эквивалентный пластик	Чугун с наименьшим пределом прочности на растяжение, 200 Н/мм^2
Наименьшая толщина стенки, мм				
< 315	1,00	2,50	2,00	5,00
316—999	1,50	3,00	3,00	5,00
> 1000	2,00	3,50	5,00	5,00

Для других материалов и/или размеров должна проводиться проверка по приложению D.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, измерение и визуальный контроль станка.

Примечание — Для подтверждения предела прочности материалов могут быть использованы документы изготовителя этих материалов.

5.3.2.2 Чистка

Станки, которые предназначены для применения с натянутыми полотнами ленточной пилы должны быть оснащены устройствами, которые обеспечивают чистку полотна ленточной пилы и шкивов ленточной пилы во время работы, например, щетки или скребки (рисунок 7). Производят чистку вручную без использования вспомогательного инструмента.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

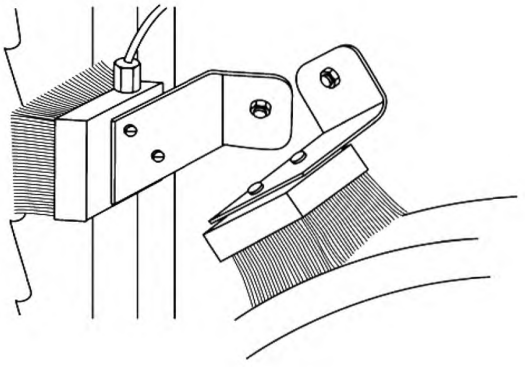
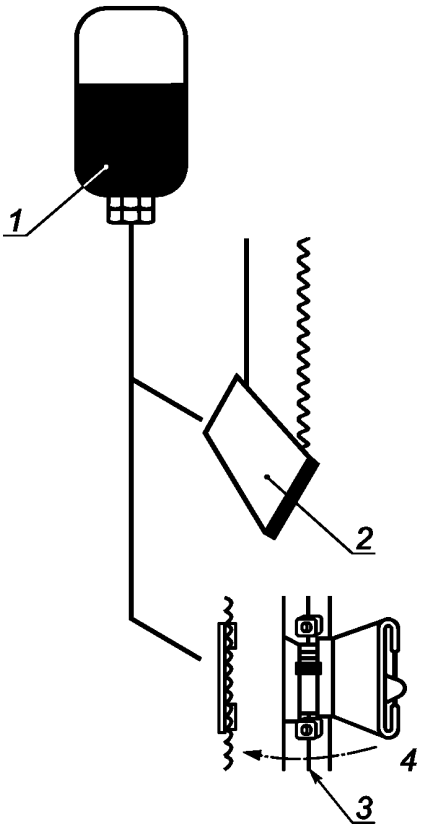


Рисунок 7 — Чистка полотна ленточной пилы и шкива ленточной пилы

5.3.2.3 Смазывание

Ленточнопильные делительные станки должны быть снабжены устройством для нанесения смазывающей антилипкой жидкости на полотно ленточной пилы и/или шкивы ленточной пилы во время работы станка (рисунок 8). Резервуар для запасов смазывающей жидкости должен быть достаточного размера для массы жидкости для обеспечения условий работы, по крайней мере, не менее четырех часов.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, расчет, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.



1 — устройство для подачи жидкости для смазки; *2* — приспособление для смазывания полотна пилы; *3* — устройство для чистки полотна пилы в открытой позиции; *4* — закрыто, во время чистки

Рисунок 8 — Смазывание полотна ленточной пилы

5.3.3 Конструкция держателя полотна ленточной пилы и полотна ленточной пилы

5.3.3.1 Натяжение полотна ленточной пилы и направляющая для полотна ленточной пилы

Должны быть предусмотрены устройства для регулирования натяжения полотна ленточной пилы. Величина натяжения должна быть видимой оператору (рисунок 9 и перечисление g) 6.2).

Должно быть предусмотрено устройство уравнивания, чтобы поддерживать натяжение полотна пилы во время рабочего процесса (рисунок 9).

Должно быть предусмотрено устройство для наклона шкива ленточной пилы, чтобы гарантировать, что движение полотна ленточной пилы правильно отрегулировано (рисунок 10). На станках с диаметром шкива ленточной пилы меньше/равно 900 мм это регулирование должно быть проведено без использования вспомогательного инструмента.

Относительно установки движения полотна ленточной пилы во время выбега без торможения 5.2.6.

На станках с регулировкой направления движения полотна ленточной пилы при работающем приводе и при полностью закрытыми ограждениями или во время выбега без торможения, должны быть

предусмотрены меры для регулировки положения полотна ленточной пилы, например, посредством отметок на столе станка или через щели для наблюдения в защитном ограждении верхнего шкива ленточной пилы на высоте не более, чем 1800 мм.

Положение и размер щели должны соответствовать EN ISO 13857 (таблицы 2 и 5).

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

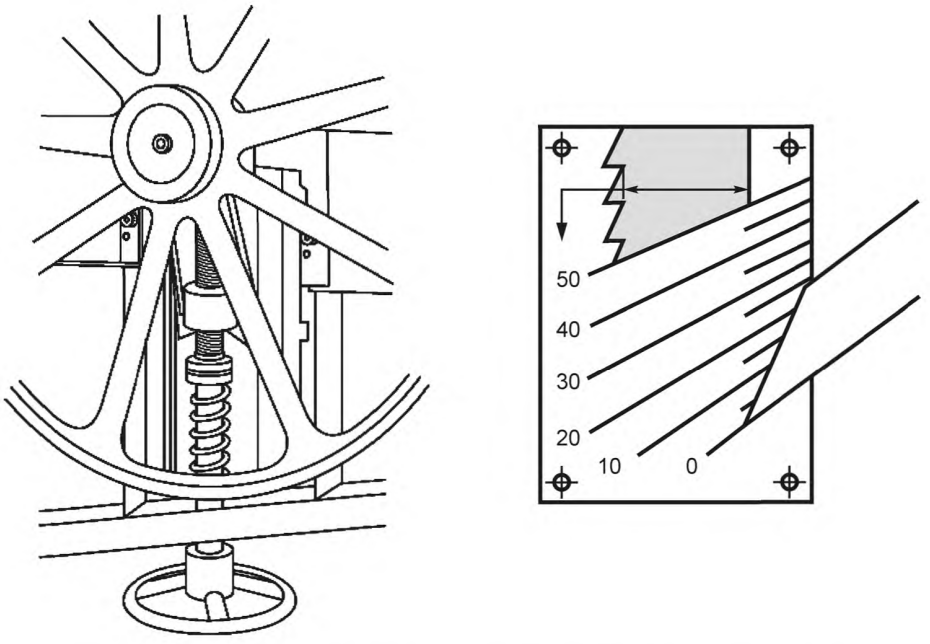
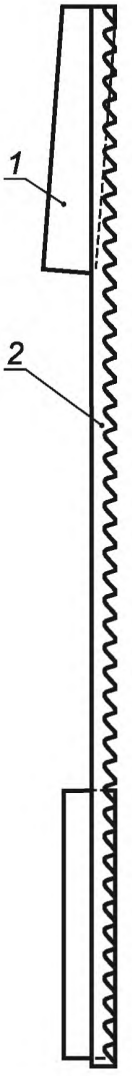


Рисунок 9 — Пример устройства для натяжения полотна ленточной пилы, маркировка, индикация



1 — наклоняемый шкив;
2 — полотно ленточной пилы

Рисунок 10 — Направляющая для пильного полотна

5.3.3.2 Направляющие для пильного полотна

Станки должны быть снабжены направляющими для пильного полотна, которые должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5 — Направляющие для пильного полотна

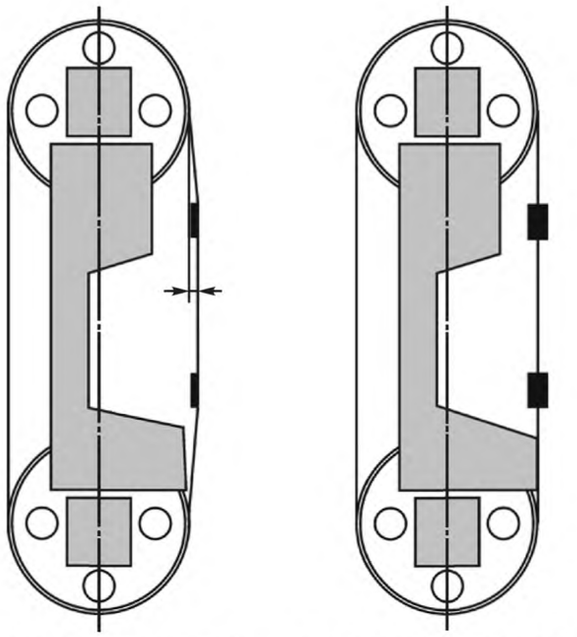
Исполнение станка		Исполнение направляющих для пильного полотна			Требуемое положение направляющих для полотна ленточной пилы	Регулируемое положение направляющих для полотна ленточной пилы
		Ролик	Скребок	Прижим		
Вертикальный ленточнопильный станок — диаметр шкива меньше/равно 315 мм		x	x		(По меньшей мере) Сверху обрабатываемой заготовки	Верхнее направление
Вертикальный ленточнопильный станок — диаметр шкива — больше/равно 315 мм	Не натянутое полотно ленточной пилы	x	x		Сверху и снизу обрабатываемой заготовки	Верхнее направление
	Натянутое полотно ленточной пилы		x	x		
Горизонтальный ленточнопильный станок	Не натянутое полотно ленточной пилы	x	x		На обеих сторонах обрабатываемой заготовки	Полотно с не приведенным в действие шкивом ленточной пилы
	Натянутое полотно ленточной пилы		x	x		

Если установлены направляющие скребки, то положение скребка должно регулироваться в соответствии с таблицей 5, так, чтобы он мог перемещаться по направлению к обрабатываемой заготовке или уровню опоры обрабатываемой заготовки и фиксироваться в этом положении (рисунок 11 b)).

На станках, которые предназначены для использования без натянутых полотен ленточной пилы, задняя направляющая (опорный ролик) должен быть установлен выше обрабатываемой заготовки, чтобы поддержать полотно пилы в его положении (рисунок 12).

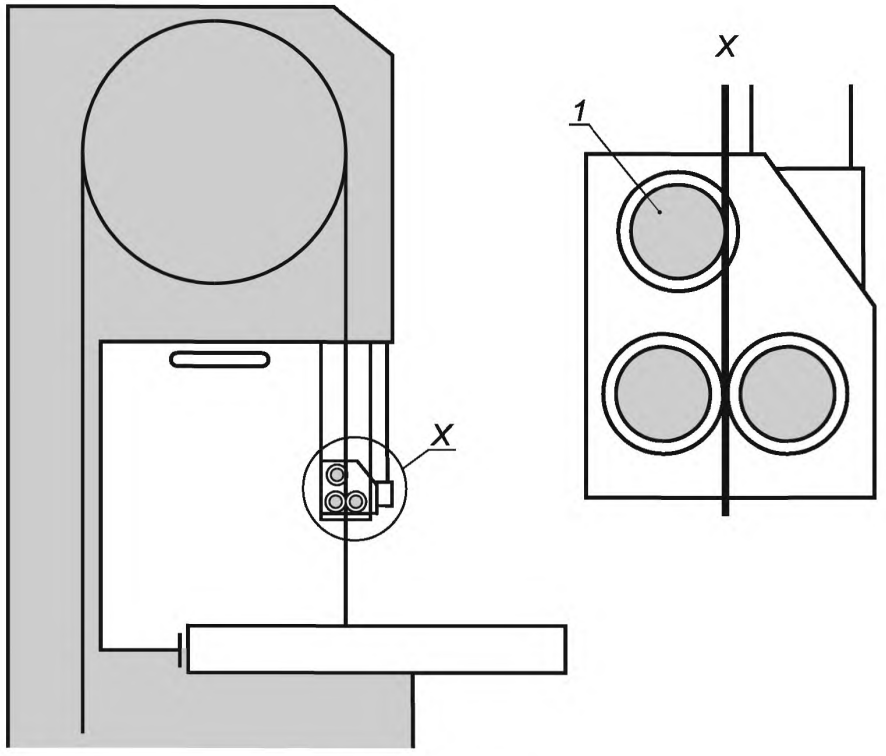
Примечание — Можно комбинировать направляющие скребки и направляющие ролики, но при направляющих скребках исключается направление под нажимом (под давлением).

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.



a) направляющий прижим b) направляющий скребок

Рисунок 11 — Направляющие полотна ленточной пилы. Натянутые полотна ленточной пилы



1 — опорный ролик

Рисунок 12 — Ненатянутое полотно ленточной пилы. Задняя направляющая (опорный ролик)

5.3.4 Торможение

5.3.4.1 Общие положения

Для всех приводных шкивов ленточной пилы должен быть предусмотрен электрический тормоз или автоматически действующий механический тормоз, если время выбега без торможения превышает 10 с (относительно измерения времени выбега без торможения приложение F).

Время выбега с торможением должно быть менее 10 с если время разбега шпинделя превышает 10 с, то время выбега должно быть меньше времени разбега, но время разбега, ни в коем случае, не должно превышать 30 с (относительно измерения времени выбега с торможением см. приложение E).

Крутящий момент при торможении не должен непосредственно передаваться полотну ленточной пилы и ни в коем случае не нагружать полотно ленточной пилы.

Относительно остаточного риска сломанного полотна ленточной пилы и приводного ремня (если имеются) и верхнего открывающегося шкива см. 6.3.

Относительно остаточного риска в связи с отказом тормоза из-за сбоя в энергоснабжении см. 6.3.

Функция торможения должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c*.

Если имеется в наличии механический тормоз прижима, то требование EN 60204-1 (9.3.4, последний абзац) не применяется.

При электрическом торможении, торможение противотоком не допустимо.

Как исключение, если в электрической тормозной системе используются электронные компоненты, система управления торможением должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* и выполнена по категории 2 по EN ISO 13849-1, за исключением того, что не относится к 4.5.4 EN ISO 13849-1. Часть системы управления торможением, связанная с обеспечением безопасности должна быть периодически испытана, например, посредством проверки времени выбега с торможением. Проверка должна проводится:

1) независимо от системы управления торможением или

2) независимо от намерений оператора;

3) при каждом выключении приводного шкива ленточной пилы.

Если результат проверки отрицательный более трех раз подряд, то дальнейшая эксплуатация станка должна быть возможной. Отрицательный результат проверки должен быть зафиксирован.

Средний диагностический охват (DC_{avg}) должен быть равен/больше 60 %.

Относительно оценки меры диагностического охвата DC EN ISO 13849-1 (приложение E).

В порядке исключения, простой электронный тормоз (в котором простые электронные компоненты должны использоваться такие, как выпрямитель, транзисторы, симисторы, диоды, резисторы, тиристоры), должен соответствовать PL = *b* и выполнен в категории 1 в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1, если величина среднего времени наработки на опасный отказ ($MTTF_d$) по EN ISO 13849-1 (таблица 5*)* достигает высокого значения (минимум 30 лет).

Примечание — Сложные электронные компоненты, как, например, микропроцессор или PLC, не должны рассматриваться как надежные технически оправдываемые соответственно области применения EN ISO 13849-1 и поэтому не отвечают требованиям категории 1.

Для расчета вероятности отказов для компонентов простого электронного тормоза (без использования программируемой логики и без DC) и без данных по ресурсным испытаниям (категория 1) должна быть использована процедура, описанная EN ISO 13849-1 (приложение D).

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

Для определения времени разбега, времени выбега без торможения и времени выбега с торможением следует проводить испытания в соответствии с приложением E, соответственно.

5.3.4.2 Отключение тормозного устройства

Если предусмотрено устройство для отключения тормоза приводного шкива ленточной пилы, чтобы иметь возможность проворачивать его от руки, то отключение (освобождение) тормоза должно быть возможным только после полной остановки вращения приводного шкива ленточной пилы (например, посредством задержки времени в соответствии с перечислением b) 5.2.1.2 между управляющим действием на пускатель электродвигателя приводного шкива ленточной пилы и отключением (освобождением) тормоза).

Должно быть невозможным включение станка снова, пока не будет вновь восстановлено управление приведения в действие тормоза для приводного шкива ленточной пилы. При этом восстановление управления действием тормоза не должно вызывать повторный пуск станка.

Часть системы управления, связанная с обеспечением безопасности для отключения тормоза должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.5 Устройства, уменьшающие возможность или последствие выброса

Должны выполняться требования по 5.3.2.1.

5.3.6 Опорные поверхности и направляющие для обрабатываемой заготовки

5.3.6.1 Стол на ленточнопильных станках со столом

Наименьшие размеры стола должны соответствовать размерам, приведенным на рисунке 13 и в таблице 6 (за исключением станков, которые предназначены для поперечного резания круглых или неправильно сформированных кусков древесины).

Отверстие в столе для пропуска полотна пильной ленты должно быть снабжено заменяемой прямоугольной вставкой, сделанной из дерева, пластика или легкого сплава (например, рисунок 14). Должны быть предусмотрены механические средства, которые предотвращают погружение вставки в стол.

Наибольший наклон стола должен быть ограничен 45° с обеих сторон.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка и измерение.

5.3.6.2 Прижимная линейка на ленточнопильных станках со столом (направление обрабатываемой заготовки)

Ленточнопильный станок со столом должен быть снабжен прижимной линейкой, устанавливаемой без использования вспомогательного инструмента (за исключением станков, предназначенных только для поперечного резания круглых или неправильно сформированных кусков древесины).

Станки с наклоняемыми столами должны быть снабжены устройствами, позволяющими установку прижимной линейки с обеих сторон полотна ленточной пилы.

Размеры прижимной линейки должны соответствовать размерам, приведенным на рисунке 13 и в таблице 6.

Для резания тонких обрабатываемых заготовок, например, досок должна быть предусмотрена вспомогательная прижимная линейка, состоящая из двух секций или должна существовать возможность

укреплять специальное деревянное устройство (изготовленное пользователем) на прижимной линейке (например, посредством винтов), которое должно иметь высоту между 5 и 15 мм для прижатия к ней обрабатываемой заготовки.

Должно быть возможным устанавливать регулируемое перемещаемое защитное ограждение вплоть до поверхности обрабатываемой заготовки в любом положении прижимной линейки и во всех рекомендуемых направлениях (перечисление e) 6.3 и 11) в соответствии с размерами обрабатываемой заготовки.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка и измерение.

Таблица 6 — Наименьшие размеры для стола и прижимной линейки

Размеры в миллиметрах

d_1	c	e	a
< 320	125	155	> 50
320 < d_1 < 440	135	180	90
440 < d_1 < 540	145	225	90
540 < d_1 < 640	200	250	90
640 < d_1 < 740	228	300	90
740 < d_1 < 840	250	355	90
840 < d_1 < 900	300	375	90

Размеры в миллиметрах

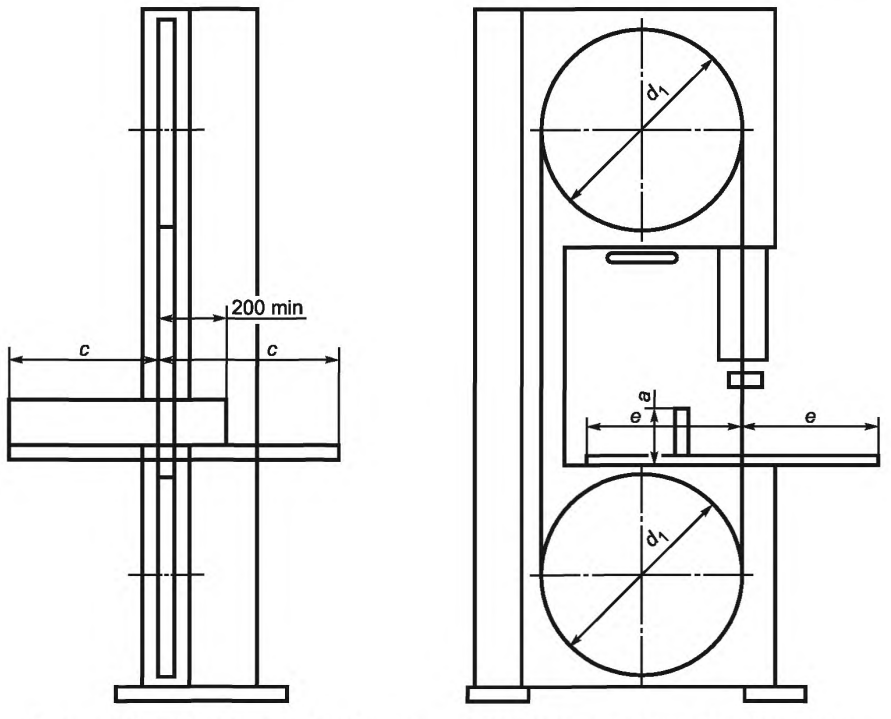


Рисунок 13 — Наименьшие размеры стола. Высота и длина прижимной линейки

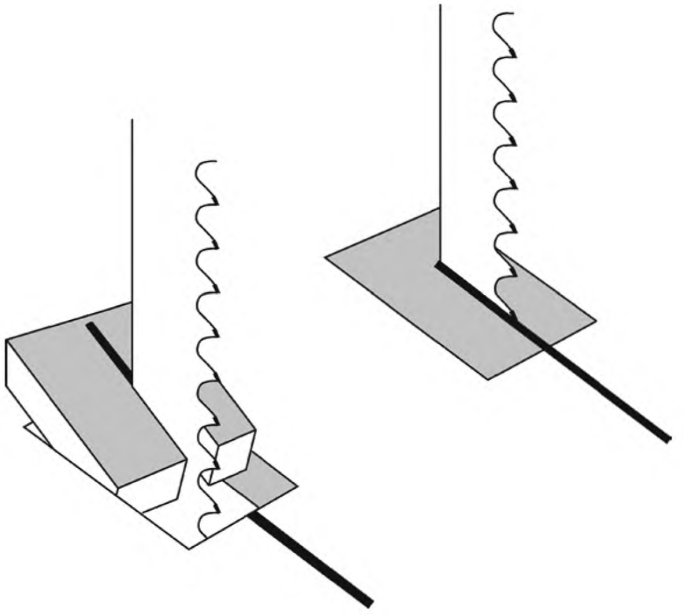


Рисунок 14 — Пример вставки стола

5.3.6.3 Опорные поверхности для поперечного резания круглых или неправильно сформированных кусков древесины

Ленточнопильные станки со столом, предназначенные для поперечного резания круглых или неправильно сформированных кусков древесины (например, дров) должны быть снабжены выдвижным вперед устройством подачи, которое используется для опоры и направления обрабатываемой заготовки во время резания. Это должен быть либо подвижный стол, оборудованный прижимной линейкой, против которой размещается обрабатываемая заготовка или дополнительная прижимная линейка, которая может быть закреплена на рабочем столе (рисунок 15).

Движение выдвижного вперед устройства подачи не должно выступать ниже стола или зоны резания ленточной пилы.

Выдвижное вперед устройство подачи должно:

- быть запертым в положении загрузки;
- конструкция выдвижного вперед устройства подачи должна быть такой, чтобы обрабатываемая заготовка была способна устанавливаться и быть закрепленной или прижатой во время поперечного резания, например, посредством острых шипов прижимной головки сверху, шаблоном или держателем;
- иметь наименьшую ширину 500 мм, лежащую на раме станка напротив стороны полотна ленточной пилы (рисунок 15);
- быть вдвое меньше наибольшей длины обрабатываемой заготовки, для которой предназначен станок.

Наибольший подъем выдвижного вперед устройства подачи должен быть равен размеру наибольшей высоты реза пильной ленты плюс 20 мм (рисунок 16).

После резания, выдвижное вперед устройство подачи должно автоматически возвращаться в положение загрузки, так, чтобы обрабатываемая заготовка или выдвижное вперед устройство подачи, расположенное сзади ленточной пилы, не касалось обратной стороны ленточной пилы, например, посредством смещенного обратного хода.

Подъем выдвижного вперед устройства подачи со стороны смещенного обратного хода допустим, если оно снабжено устройством подъема, которое обеспечивает стабильность (устойчивость) обрабатываемой заготовки во время и после резания предотвращает вертикальное движение к полотну ленточной пилы.

Система подъема должна функционировать также и при обработке неправильно сформированных кусков древесины.

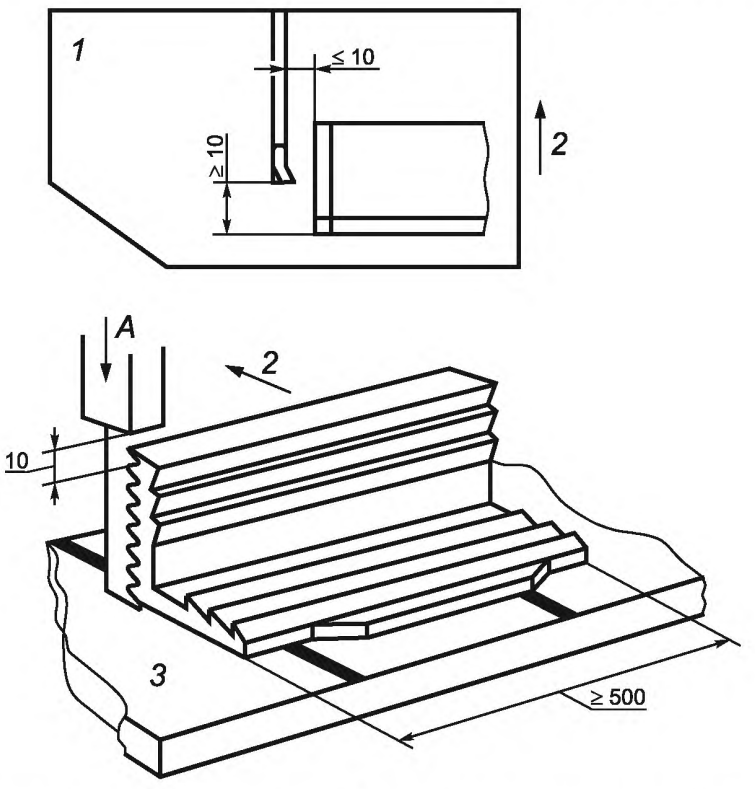
Устройство подъема должно быть заперто с подъемом разреза и обратным подъемом (через систему управления или механически) таким образом, чтобы:

a) обрабатываемая заготовка во время подъема разреза и во время обратного подъема была неподвижна, и

b) устройство подъема открывалось только тогда, когда выдвижное вперед устройство подачи находится на позиции загрузки.

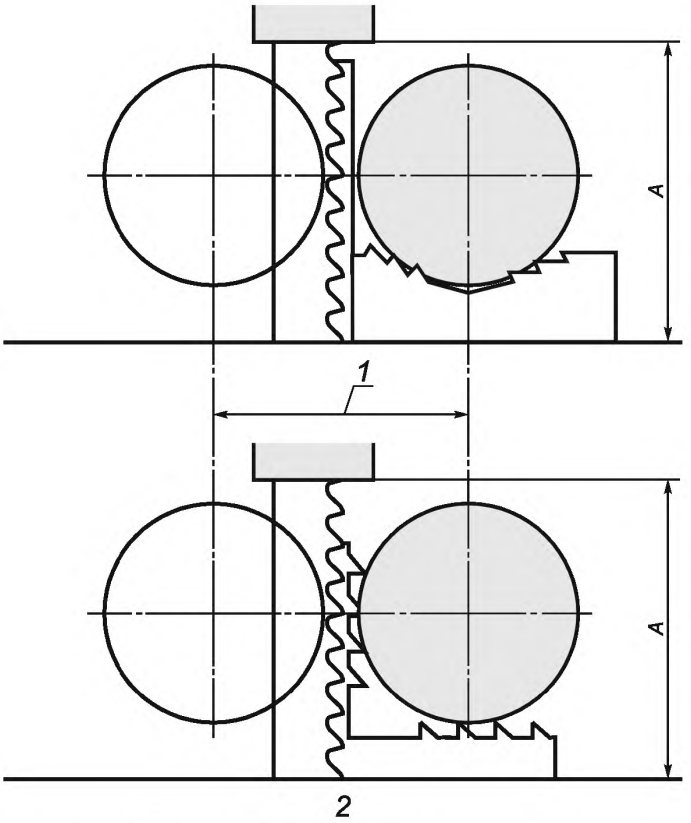
Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

Размеры в миллиметрах



1 — положение в направлении А (вид сверху); *2* — направление движения при резании; *3* — стол

Рисунок 15 — Защита зоны резания. Поперечное резание обрабатываемой заготовки



1 — наибольший подъем равен А+20 мм; *2* — А — наибольшая высота реза, для которой станок предназначен

Рисунок 16 — Поперечное резание обрабатываемой заготовки — наибольший подъем

5.3.6.4 Опорные поверхности для обрабатываемой заготовки на ленточнопильных делительных станках

Ленточнопильные делительные станки должны быть снабжены на стороне подачи и выталкивания, опорой для обрабатываемой заготовки, длина которой должна быть не менее половины наибольшей длины обрабатываемой заготовки, для которой предназначен станок. Ширина опорной поверхности для обрабатываемой заготовки должна быть более наибольшей ширины обрабатываемой заготовки, для которой станок предназначен.

Опорная поверхность должна быть, например, плоским ровным столом, рольгангом или ленточным конвейером.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.6.5 Направляющие устройства для обрабатываемой заготовки на ленточнопильных делительных станках

Делительные ленточнопильные станки должны быть снабжены на стороне подачи устройством для направления обрабатываемой заготовки, например, роликовой прижимной линейкой. Высота направляющего устройства должна соответствовать минимум 60 % самой большой высоты обрабатываемой заготовки, для которой предназначен станок.

Направляющее устройство должно быть пущено таким образом, чтобы обрабатываемая заготовка оставалась в контакте с опорной поверхностью обрабатываемой заготовки и направляющим устройством, например, прижимными роликами или рольгангом с косым положением роликов.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.6.6 Механическая подача для обрабатываемой заготовки на делительных ленточнопильных станках

Делительные ленточнопильные станки должны быть снабжены механической подачей для обрабатываемой заготовки, например, роликовая подача, выдвижной стол или цепной конвейер. Система подачи должна быть такой, чтобы обеспечить эффективное перемещение обрабатываемой заготовки до тех пор, пока обрабатываемая заготовка не покинет заднюю сторону полотна ленточной пилы.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.7 Предотвращение доступа к движущимся частям

5.3.7.1 Технические меры безопасности на ленточнопильных станках со столом

5.3.7.1.1 Общие положения

Фиксированные защитные ограждения, которые должны открываться для проведения обслуживания станка оператором, должны иметь систему крепления, которая остается связанной с защитным ограждением или станком, если защитное ограждение находится на удалении, например, встроенные (неотъемлемые) винты (перечисление dd) 6.3).

Доступ к полотну ленточной пилы или к каким-либо опасным зонам должен быть предотвращен, если система вытяжки не присоединена, согласно требований EN ISO 13857.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.7.1.2 Защита не режущей зоны на ленточнопильных станках со столом

Доступ к верхнему и нижнему шкивам ленточной пилы станка, а также ко всему полотну ленточной пилы в не режущей зоне должен быть предотвращен неподвижным и застопоренным перемещаемым ограждением (рисунок 1).

Если время выбега без торможения полотна ленточной пилы превышает 10 с, то требуется блокировка со стопором ограждения в соответствии с EN 1088 (приложение M).

Часть системы управления, связанная с обеспечением безопасности (также 5.2.1) для блокировки и блокировки со стопором ограждения должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1.

На всех станках с наклоняемыми столами или с наклоняемой рамой ленточной пилы доступ к части полотна ленточной пилы между столом и защитным ограждением нижнего шкива в каждом положении угла наклона стола или наклона рамы ленточной пилы, должен быть предотвращен посредством неподвижного ограждения (рисунок 17).

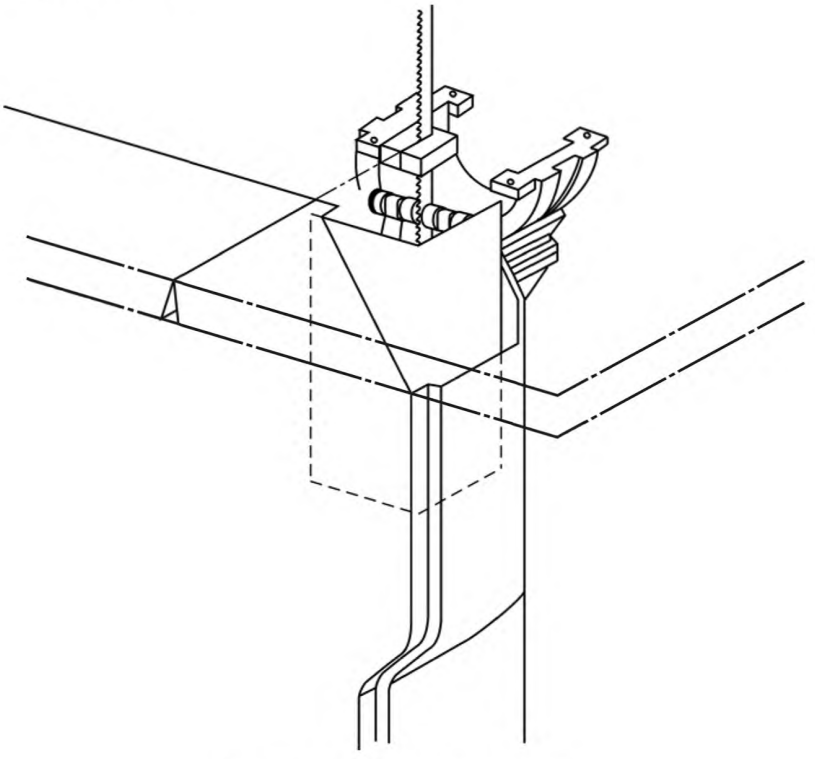


Рисунок 17 — Защита ниже стола

Такое неподвижное защитное ограждение должно охватывать связанные с ним подвижные элементы.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.7.1.3 Защита зоны резания на ленточнопильном станке со столом

На ленточнопильных станках со столом и ленточнопильных станках для поперечного резания круглых или неправильно сформированных обрабатываемых заготовок доступ к зоне резания полотна ленточной пилы должен быть предотвращен регулируемым защитным ограждением, которое должно быть сконструировано таким образом, чтобы оно не удалялось от станка во время замены пильной ленты.

Регулируемое защитное ограждение должно быть закреплено на верхней направляющей полотна ленточной пилы и перемещаться с ней и быть разработанным таким образом, чтобы закрывать полотно ленточной пилы со всех четырех сторон (рисунок 18).

Перестановки регулируемого защитного ограждения должны быть либо самозапертыми либо иметь возможность быть запертыми на требуемой позиции.

Регулируемое защитное ограждение должно иметь достаточное передвижение, чтобы оно могло перемещаться вниз вплоть до стола.

Неуправляемое вертикальное движение ограждения, вызванное наибольшим вертикальным усилием, требуемым для перемещения ограждения, если применено в этом направлении, должно быть ограничено 30 мм/с.

Кроме того, на станках, предназначенных для поперечного резания круглых или неправильно сформированных обрабатываемых заготовок, свободная часть ленточной пилы должна быть защищена во время загрузки устройством удерживания/воспрепятствования, которое способно к вертикальному регулированию, например, устройство, которое укреплено за перемещающимся столом или в подающем механизме, как показано на рисунке 15 (положение 1) Устройство удержания/воспрепятствования должно быть разработано так, чтобы оно допускало работу регулируемого защитного ограждения на наибольшем расстоянии по вертикали 10 мм между устройством удержания/воспрепятствования и регулируемым защитным ограждением (рисунок 15).

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

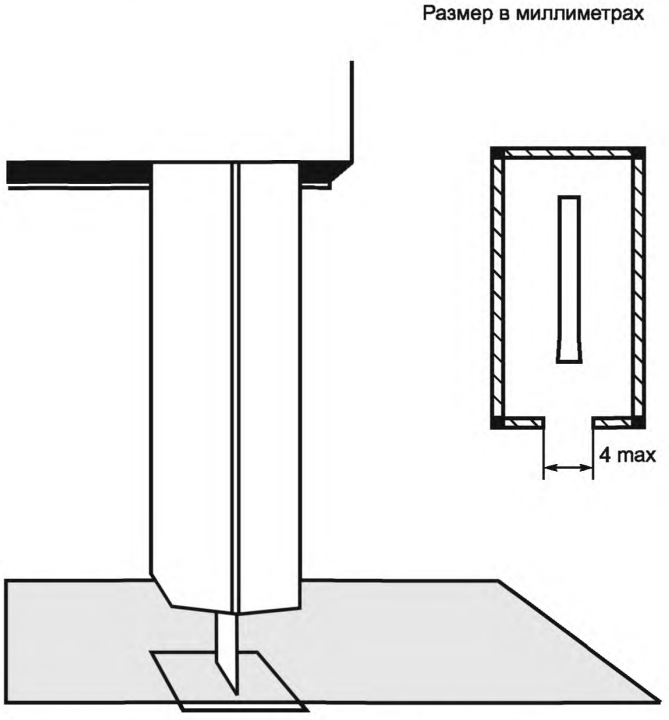


Рисунок 18 — Регулируемое защитное ограждение. Ленточнопильный станок со столом

5.3.7.1.4. Съемный механизм подачи

Если съемный механический узел подачи установлен на столе ленточнопильного станка (рисунок 19), то он должен соответствовать требованиям 5.2.3, 5.2.4 и 5.2.5.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

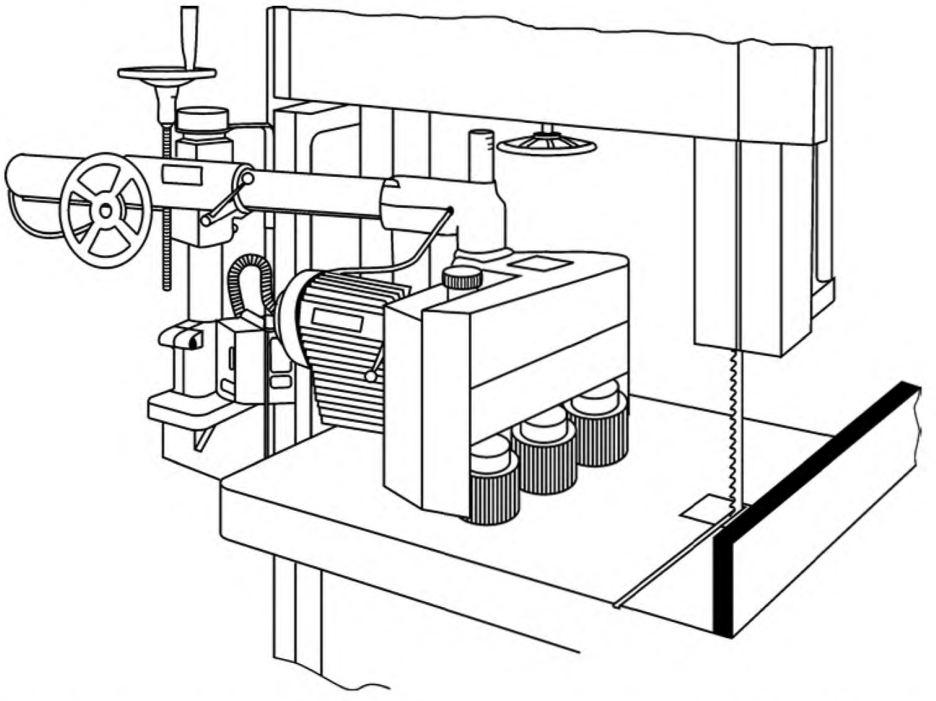


Рисунок 19 — Ленточнопильный станок со столом со съемным механизмом подачи

5.3.7.2 Технические меры безопасности на ленточнопильных делительных станках

5.3.7.2.1 Защита не режущей зоны на ленточнопильных делительных станках

Не режущая зона на ленточнопильных делительных станках должна быть ограждена в соответствии с требованиями 5.3.7.1.2.

На ленточнопильных делительных станках, у которых нижний шкив ленточной пилы (полностью или частично) расположен ниже уровня пола /уровня доступа, часть неподвижного защитного ограждения ниже уровня пола должна быть в наличии, если в руководстве по эксплуатации это подробно описано. Если перемещаемое защитное ограждение должно помещаться ниже уровня пола (в яме), то должна быть предусмотрена система блокировки ограждения ямы и точки подключения к электросети, что должно быть указано в руководстве по эксплуатации.

Контроль: проверка руководства, соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.7.2.2 Защита зоны резания на делительных ленточнопильных станках

Доступ к зоне резания полотна ленточной пилы на ленточнопильных делительных станках должен быть предотвращен, как описано в 5.3.7.1.3, регулируемым защитным ограждением с исключением, чтобы это защитное ограждение закрывало полотно ленточной пилы, по крайней мере, с трех сторон, то есть режущую кромку и минимум две следующие стороны, и оно должно быть способным к регулированию вниз, по крайней мере, вплоть до верхней части механической подачи.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.7.2.3 Роликовая подача на ленточнопильных делительных станках и ленточнопильных станках со столом со съемным механизмом подачи

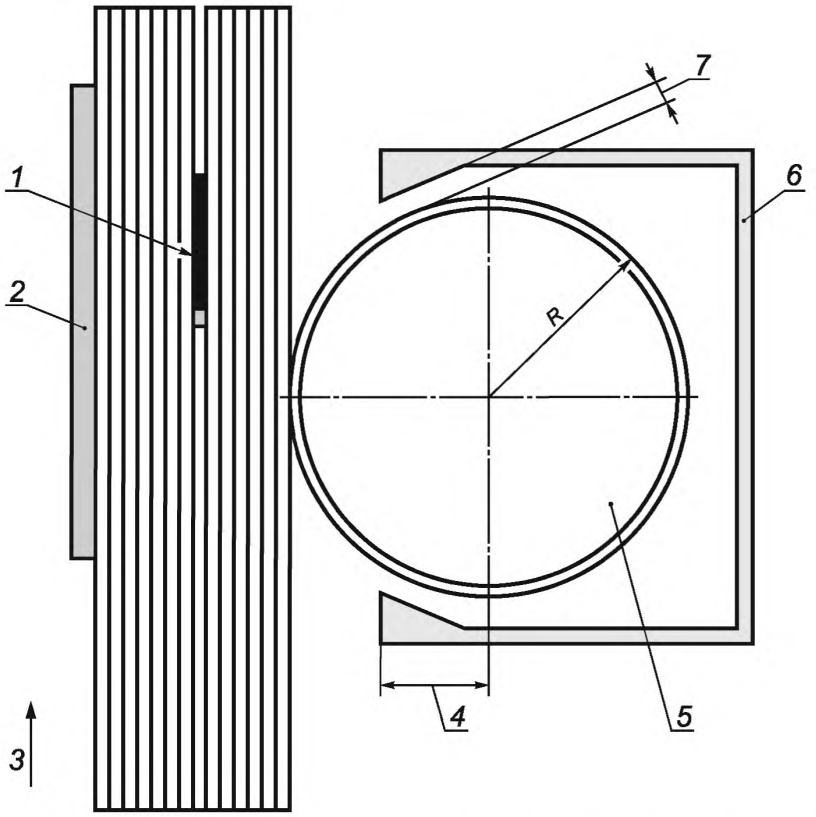
Доступ к роликам подачи должен быть предотвращен защитным ограждением, выполненным по:

a) EN ISO 13857, или

b) по размерам, которые показаны на рисунке 20 и дополнительного защитного устройства с реакцией на приближение в соответствии с требованиями по EN 1760-2 (рисунок 23). Система управления

для защитного устройства с реакцией на приближение и блокировка должны соответствовать, по меньшей мере, PL = *c*. Защитное устройство с реакцией на приближение должно быть расположено перед роликовой подачей и должно заканчивать движение роликовой подачи. Защитное устройство с реакцией на приближение должно простираться по всей ширине открытия вставки, иметь расстояние в направлении подачи минимум 250 мм до роликов вставки и быть расположенным таким образом, чтобы сохранялся наибольший размер щели 400 мм между обрабатываемой заготовкой с самыми большими размерами поперечного сечения и защитным ограждением. При движении на холостом ходу обрабатываемая заготовка должна остановиться на расстоянии не более 100 мм.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.



1 — полотно ленточной пилы; *2* — прижимная линейка; *3* — направление подачи обрабатываемой заготовки; *4* — меньше $^{1}/_{2}$ R; *5* — ролик подачи; *6* — защитное ограждение; *7* — наибольший размер 4 мм

Рисунок 20 — Защитное ограждение роликов подачи. Ленточнопильный делительный станок

5.3.7.2.4 Роликовые столы (рольганги) на ленточнопильных делительных станках

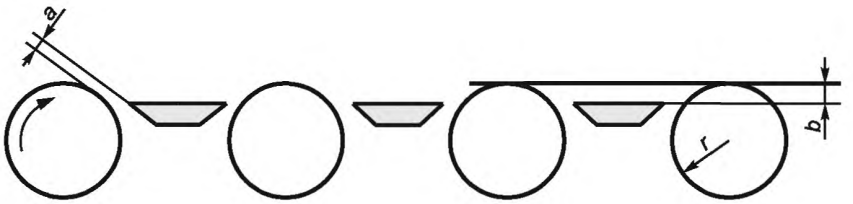
Доступ к щелям и секциям между роликами стола должен быть предотвращен, например, посредством:

a) заполнения/закрытия мест защемления (щелей) в соответствии с размерами, показанными на рисунках 21 и 22, или

b) при использовании предохранительного устройства, реагирующего на давление в соответствии с EN 1760-1, которое должно эффективно работать на расстоянии 1 м, измеренном перпендикулярно к опоре обрабатываемой заготовки по всей длине доступных частей стола и запертым таким образом, что опасное движение останавливается после того. При движении на холостом ходу обрабатываемая заготовка должна остановиться на расстоянии не более 100 мм. Система управления для предохранительного устройства, реагирующего на давление и функция блокировки с роликовой подачей должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с EN ISO 13849-1, или

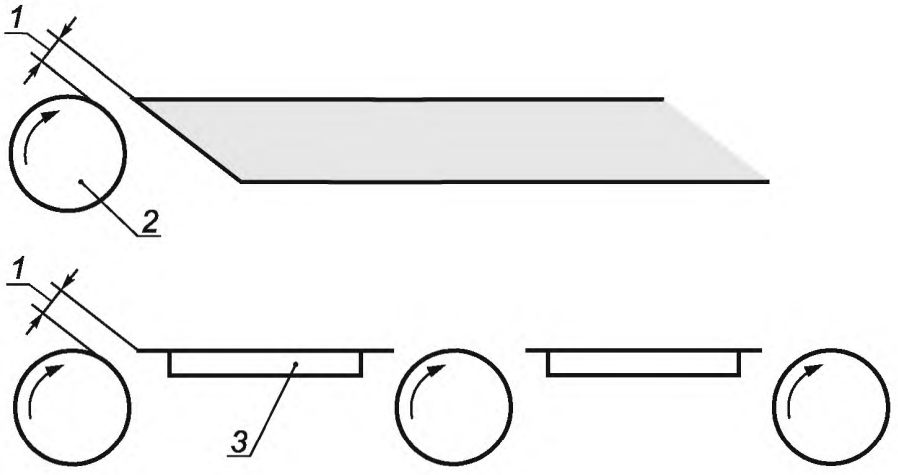
c) без соприкосновения действующего по принципу оптико-электронного защитного активного устройства (световой клапан) типа 2 в соответствии с требованиями EN 61496-2, которое сблокировано с опасным движением и расположено на расстоянии минимум 1 м, измеренном перпендикулярно к следующему месту абзацного отступа по всему роликовому столу. Оно должно иметь минимум два горизонтальных луча, один на 400 мм над уровнем доступа и другой на 900 мм над уровнем доступа. После того, как устройство задействовано, обрабатываемая заготовка с холостым ходом не более 100 мм должна остановиться. Система управления действующего по принципу оптико-электронного защитного активного устройства и функции блокировки с роликовой подачей должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с EN ISO 13849-1.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.



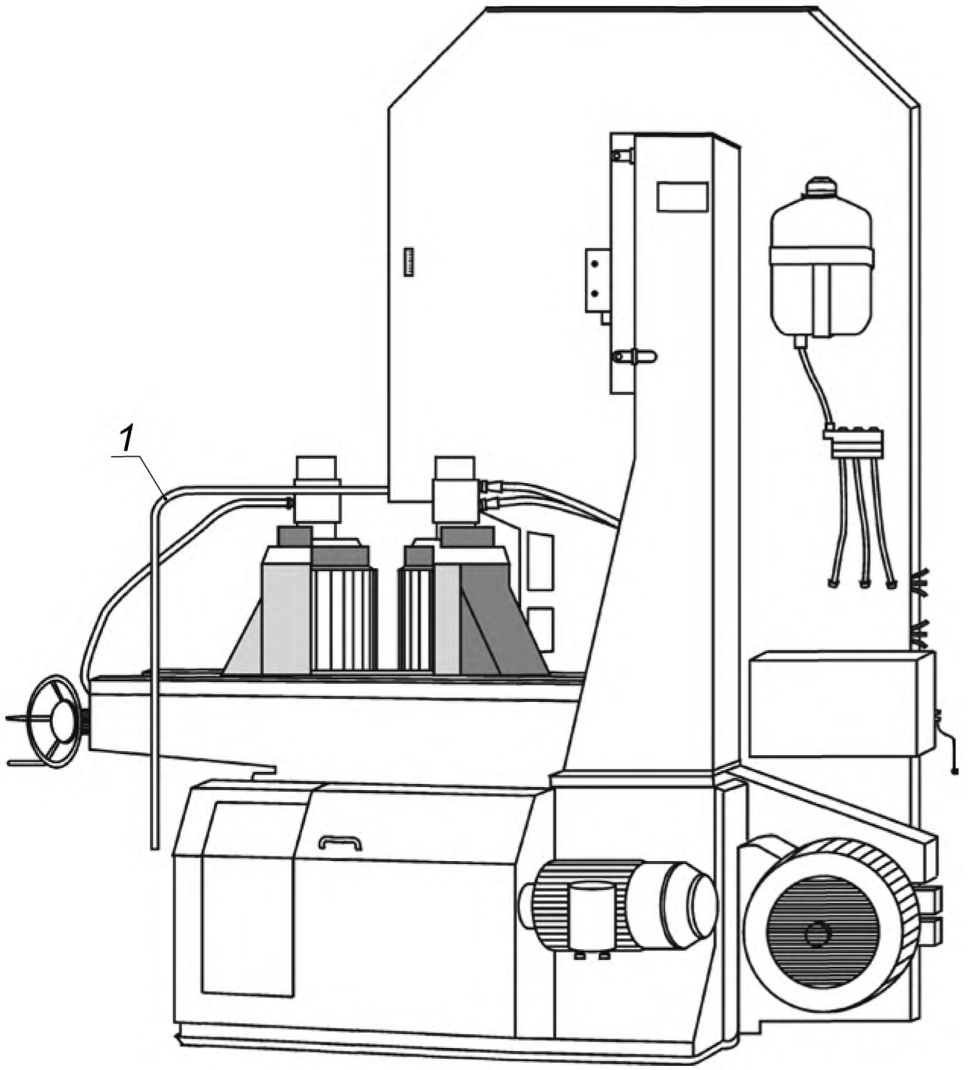
r — радиус ролика; *a* — наибольшая величина 4 мм; *b* — наибольшая величина: между 0,3 r и 8 мм

Рисунок 21 — Рольганг ленточнопильного делительного станка



1 — размер 4 мм, наибольший зазор; *2* — ролики, приведенные в действие; *3* — стол рольганга

Рисунок 22 — Роликовый стол — максимальный зазор



1 — защитное устройство с реакцией на приближение

Рисунок 23 — Ленточнопильный делительный станок с защитным устройством с реакцией на приближение при подаче

5.3.7.3 Защита приводов (шкива ленточной пилы, подачи и т. д.)

Доступ к устройству привода для приведения в действие шкива ленточной пилы и для механических вперед выдвижных устройств подачи должен быть предотвращен либо неподвижным защитным ограждением, либо перемещаемым блокируемым защитным ограждением.

Неподвижные защитные ограждения для проведения работ по обслуживанию и чистке должны иметь систему крепления, которая остается связанной со станком или защитным ограждением, если защитное ограждение находится на удалении, например, неотъемлемые винты (перечисление dd) 6.3).

Если время выбега полотна ленточной пилы превышает 10 с требуется блокировка со стопором ограждения согласно EN 1088 (приложение M).

Часть системы управления, связанная с обеспечением безопасности (также 5.2.1) для блокировки и блокировки со стопором ограждения должна соответствовать, по меньшей мере, PL = *c* в соответствии с требованиями EN ISO 13849-1.

Контроль: проверка руководства, соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.3.8 Рабочие устройства с защитной функцией для ленточнопильных станков со столом

На ленточнопильных станках со столом должен быть предусмотрен толкатель на выходе обрабатываемой заготовки и должно быть предусмотрено приспособление для установки толкателя на стороне входа подачи.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и визуальный контроль станка.

5.4 Защита против немеханических опасностей

5.4.1 Пожар

Для снижения риска возникновения пожара, должны выполняться требования 5.4.3 и 5.4 4, также 5.3.6.1 для предотвращения возникновения искры в результате соприкосновения полотна ленточной пилы с краями разреза в столе станка.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.4.2 Шум

5.4.2.1 Снижение шума при проектировании

При проектировании станков, должны быть приняты во внимание информация и технические мероприятия по снижению шума в источнике возникновения по EN ISO 11688-1. Основным источником шума является движущее полотно ленточной пилы.

5.4.2.2 Измерение шума

5.4.2.2.1 Измерение шума на ленточнопильных станках со столом (за исключением ленточнопильных станков, предназначенных для использования на стройплощадках) и на делительных ленточнопильных станках

Производственные условия при измерении шума должны соответствовать ISO 7960 (приложение J) и приложению B.

Установка и условия работы станка должны быть идентичными при измерении уровней звукового давления на рабочем месте и уровней мощности звука.

Уровни звуковой мощности должны быть измерены по методу огибающей поверхности согласно требованиям EN ISO 3746 при соблюдении следующих условий:

a) показатель акустических условий окружающей среды K_{2A} должен быть не более 4 дБ;

b) разница между фоновым уровнем звука и уровнем звука, издаваемого станком в каждой точке измерения должна быть 6 дБ или больше. Формула коррекции для этой разницы должна применяться и для разницы указанной в EN ISO 3746 (8.3.3, формула (12));

c) огибающая поверхность измерения в форме прямоугольного параллелепипеда должна быть использована только для измерения на расстоянии 1,0 м от базовой поверхности измерения (источника звука);

d) дополнительное устройство должно быть включено в базовую поверхность (спецификацию), если расстояние от станка до дополнительного устройства менее 2,0 м;

e) точность метода испытания должна быть лучше, чем 3 дБ;

f) количество точек измерения (позиций микрофона) должно быть равно девяти по ISO 7960 (приложение J).

Альтернативно, где это технически возможно, в зависимости от типа станка допускается применять метод измерения шума по уровню звуковой мощности с более высокой точностью, используя метод измерения по EN ISO 3743-1, EN ISO 3743-2, EN ISO 3744 и EN ISO 3745.

Для определения уровней звуковой мощности по методу интенсивности звука допускается (по взаимной договоренности между потребителем и поставщиком) использовать метод по EN ISO 9614-1.

Уровень звукового давления на рабочем месте должен быть измерен по EN ISO 11202 при соблюдении следующих изменений:

1) показатель акустических условий окружающей среды K_{2A} и локальный показатель акустических условий окружающей среды на рабочем месте K_{3A} должны быть не более или равны 4 дБ;

2) разница между уровнем звукового давления постороннего шума и уровнем звукового давления на рабочем месте должна быть более или равна 6 дБ в соответствии с EN ISO 11202 (6.4.1, степень точности 2);

3) локальный показатель акустических условий окружающей среды K_{3A} должен рассчитываться в соответствии с EN ISO 11204 (приложение A.2) и измеряться по методу, установленному в EN ISO 3746 вместо метода, описанного в EN ISO 11202 (приложение A) или, в соответствии с EN ISO 3743-1, EN ISO 3743-2, или EN ISO 3744, или EN ISO 3745, если использовался метод измерения по одному из этих стандартов.

Декларация по шуму должна соответствовать перечислению y) 6.3.

5.4.2.2.2 Измерение шума на ленточнопильных станках, предназначенных для использования на строительных площадках

Уровни звуковой мощности ленточнопильных станков для строительных площадок должны быть измерены следующим образом:

a) должен быть применен для измерения шума, как основной, EN 3744;

b) условия эксплуатации должны соответствовать ISO 7960 (приложение J, перечисление b) J.2);

c) измеряемая поверхность, количество положений микрофона и измеряемое расстояние по ISO 7960 (приложение J);

d) уровень звукового давления поверхностей должен быть определен, по крайней мере, три раза. Если, по крайней мере, два из измеренных значения различаются более чем на 1 дБ, то продолжать измерения нет необходимости. В дальнейшем, измерения должны продолжаться до тех пор пока два полученных значения не различаются более чем на 1 дБ друг от друга. Оцениваемый показатель A (значение уровня звукового давления поверхностей) должен быть использован для расчета уровня звуковой мощности, как среднее арифметическое значение из двух наибольших величин, которые не отличаются больше, чем на 1 дБ.

Уровни звукового давления на рабочем месте должны быть измерены по EN ISO 11202 при следующих изменениях:

1) показатель акустических условий окружающей среды K_{2A} и локальный показатель акустических условий окружающей среды K_{3A} должны быть меньше или равны 4 дБ;

2) разница между уровнем звука давления постороннего шума и уровнем звукового давления на рабочем месте должна быть более или равна 6 дБ в соответствии с EN ISO 11202 (6.4.1, степень точности 2);

3) коррекция локального показателя акустических условий окружающей среды K_{3A} на рабочем месте должна быть рассчитана в соответствии с EN ISO 11204 (A.2) с ссылкой на метод, установленный в EN ISO 3746 вместо метода, приведенного в EN ISO 11202 (приложение A), или в соответствии с EN ISO 3743-1, или EN ISO 3743-2, или EN ISO 3744, или EN ISO 3745, если был использован метод измерения одного из этих стандартов.

Декларация по шуму должна соответствовать перечислению z) 6.3.

5.4.3 Эмиссия стружки и пыли

Часть полотна ленточной пилы, расположенная под столом, за исключением ленточнопильных станков, предназначенных только для использования под открытым небом, например, на стройплощадках, должна быть закрыта вытяжным колпаком, который должен быть снабжен выходным патрубком.

Ленточнопильные станки для поперечного резания круглых или неправильно сформированных обрабатываемых заготовок, предназначенные только для использования под открытым небом, не требуют никаких устройств для сбора и отсасывания стружки и пыли.

Для предотвращения доступа к опасной зоне каким-либо выходным патрубкам см. 5.3.7.1.

Если отверстие не может быть расположено в вытяжном устройстве в направлении вытяжки, то вытяжка стружки и пыли должна эффективно проходить в направлении отверстия в вытяжном устройстве.

Отверстие в вытяжном устройстве должно быть достаточно большим, чтобы обеспечить транспортирование стружки и пыли.

Примечание — Поперечное сечение отверстия выходного патрубка зависит от объема выделения стружки и пыли и расстояния между источником выделения и отверстием вытяжного патрубка.

Вытяжное устройство должно быть спроектировано так, чтобы низкое давление и отложение материала было по возможности наименьшим, например, за счет исключения внезапного направления потока отсасываемой стружки и пыли, от острых углов и преград, которые вызывают риск задержания стружки и пыли.

Взаимодействие стружки и пыли между выходным патрубком и сбора порта станка к CADES (система отсоса стружки и пыли) должно происходить, в частности, в гибких линиях агрегатов для перемещения, по требованиям снижения наименьшего давления и отложения материала.

Конструкция вытяжных кожухов, воздухопроводов и дросселей должна обеспечивать скорость потока воздуха в воздухопроводе: 20 м/с — для сухой стружки и 28 м/с — для влажной стружки (содержание влаги не менее 18 %), чтобы быть уверенным, что удаляемая от станка стружка и пыль от начальной точки образования транспортируется к вытяжной системе.

Наименьшее давление между отверстием всех вытяжных устройств и сбора к CADES должно составлять не более 1500 Па (при номинальном объеме воздушного потока).

Примечание — Снижение эмиссии пыли можно ожидать, если будут обеспечены данные, приведенные в таблице 7.

Таблица 7 — Данные для снижения эмиссии пыли

Диаметр шкива ленточной пилы, мм	Объем воздушного потока, $м^3/h^{-1}$
≤ 500	450
> 500	700

Контроль: проверка соответствующих чертежей и визуальный контроль станка.

Измерение наименьшего давления при выбранных значениях объема воздушного потока в соответствии с условиями, указанными в ISO 7960 (приложение С) для измерения шума. Станок следует ввести в действие (без обрабатываемой заготовки) при условиях, указанных для измерения шума по ISO 7960. Отсасывающая система CADES должна быть разъединена. Необходимо проверить образуется ли на станке при применении дыма поток воздуха перед впускным отверстием вытяжной системы для отсоса стружки и пыли.

Примечание — Для измерения эффективности отсоса стружки и пыли используют два стандартных метода: метод концентрации по [1] и метод индекса по [2].

5.4.4 Электрические опасности

Должны быть выполнены требования EN 60204-1 (за исключением 6.3), если в настоящем стандарте не установлены другие требования.

В частности, EN 60204-1 (6.2) относительно требований по предотвращению электрического удара вследствие прямого контакта и EN 60204 (раздел 7) — относительно защиты против короткого замыкания и перегрузки.

Защита людей от поражения электрическим током вследствие косвенного контакта должна быть обеспечена, как правило, автоматическим отключением электрического энергоснабжения станка, которое происходит посредством действия защитного переключателя, установленного пользователем в электрической цепи станка (перечисление ее) 6.3).

Наименьшая степень защиты всех электрических компонентов должна быть IP 54 в соответствии с требованиями EN 60529.

В частности должны быть выполнены требования следующих разделов по EN 60204-1:

a) раздел 7 относительно защиты оборудования;
b) раздел 8 относительно эквипотенциальных соединений;
c) раздел 12 относительно провода и кабеля;
d) раздел 13 относительно монтажа электропроводки;
e) раздел 14 относительно электродвигателей и сопутствующего оборудования.

Электрические корпуса не должны быть подвергнуты опасности повреждения инструментами или деталями. Находящиеся под напряжением части не должны быть досягаемыми в соответствии с EN 60204-1 (6.2.2). Риск возникновения пожара не существует, если силовые электрические цепи защищены соответствующим образом по EN 60204-1 (7.2.2) от перегрузки.

На передвижных станках подводящий кабель должен соответствовать, по меньшей мере, типу H07 согласно требованиям HD 22.4.S4.

Проверку условий по защите автоматическим отключением от питающей сети следует проводить по EN 60204-1 (18.2, испытание 1), испытания на проверку работоспособности — по EN 60204-1 (18.6).

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующие испытания (особенно проверки по EN 60204-1 (18.2, испытание 1 и 18.6).

Примечание — Для подтверждении характеристик электрических компонентов используются документы производителей этих компонентов.

5.4.5 Эргономика и обслуживание станка

Должны выполняться требования EN 614-1 и кроме того станки и их органы управления должны быть разработаны согласно эргономическим принципам в соответствии с EN 1005-4 для положения оператора, который не испытывает усталости во время работы.

Расположение, обозначение и освещение (если необходимо) устройств управления и приспособлений для обращения вручную с материалами и инструментом, должно соответствовать эргономическим принципам по EN 894-1, EN 894-2, EN 894-3, EN 1005-1, EN 1005-2 и EN 1005-3.

Резервуары для гидравлических жидкостей, приборы для сжатого воздуха и масленки должны быть расположены или ориентированы таким образом, чтобы был обеспечен свободный доступ к их зарядным и разгрузочным устройствам.

Высота стола станка или опоры обрабатывающей заготовки должна составлять от 850 до 1100 мм от уровня пола.

Рабочие устройства с защитной функцией по 5.3.8 должны быть расположены так, чтобы оператор мог достигать их со своего рабочего места.

Если станок снабжен подвижным пультом управления, то пульт должен иметь устройство, позволяющее перемещать его в желаемую позицию.

Если используются графические символы, относительно работы органов управления, они должны соответствовать EN 61310-1 (таблица А.1.).

Примечание — Дополнительные указания по эргономике в EN 60204-1, EN 614-1 и [2].

Также 5.2.2 относительно расположения органов управления, 6.3, EN 894-3 и 1005-3.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, визуальный контроль станка, измерение и соответствующее функциональное испытание станка.

5.4.6 Пневматика

Станки, которые снабжены пневматическими устройствами (например, для прижима обрабатываемой заготовки), должны соответствовать требованиям EN ISO 4414.

Также 5.2.1, 5.2.2, 5.4.12, 5.4.13 и 6.3.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и визуальный контроль станка.

5.4.7 Гидравлика

Станки, которые снабжены гидравлическими устройствами, должны соответствовать требованиям EN ISO 4413.

Также 5.4.1 3 и 6.3.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и визуальный контроль станка.

5.4.8 Вибрация

Для балансировки вращающихся масс должны выполняться требования по 5.3.1.

Контроль: проверка соответствующих чертежей.

5.4.9 Электромагнитная совместимость

Станок должен быть надежно защищен против электромагнитных помех для безупречной работы в соответствии с требованиями EN 60439-1, EN 50370-1 и EN 50370-2.

Примечание — В станках, где электрическая часть маркирована «CE» и эта часть и электропроводка отвечают требованиям, указанным в информации изготовителя электрического оборудования, можно гарантировать, что оборудование надежно защищено против внешних электромагнитных воздействий.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и/или электрических схем и визуальный контроль станка.

5.4.10 Лазер

Если на станке установлен лазер для указания линии резания, лазер должен иметь категорию 2, 2М или более низкую категорию в соответствии с требованиями EN 60825-1.

Лазер должен быть установлен на станке так, чтобы предупреждающая информация на лазере была разборчивой и видимой.

Любые указания от изготовителя лазера, связанные с установкой и использованием лазера, должны быть выполнены. Указания по использованию лазера должны быть повторены в руководстве по эксплуатации станка.

Предупреждающая этикетка и рекомендации по применению защиты для глаз, если необходимо должны быть в наличии на станке вблизи постоянного места оператора.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и визуальный контроль станка.

Примечание — Для характеристики лазера может быть использована информация изготовителя лазера.

5.4.11 Статическое электричество

Если станок оснащен гибкими шлангами для отсоса пыли и стружки, то шланги должны быть заземлены.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и визуальный контроль станка.

5.4.12 Ошибки монтажа

Должны выполняться требования по 5.4.13, 6.2 и 6.3.

5.4.13 Отключение энергоснабжения (изоляция)

Должны выполняться требования EN 1037 (раздел 5) и кроме того главный электрический выключатель должен соответствовать требованиям EN 60204-1 (5.3).

Если станок снабжен штепсельным разъемом для подключения к 3-х фазной электросети, то штепсельный разъем может включать преобразователь фаз.

Если станок снабжен электрическим тормозом, то главный электрический силовой выключатель:

a) должен быть снабжен блокировочным устройством. Выключение главного электрического выключателя должно быть возможным только после нажатия от руки устройства для снятия блокировки; или

b) должен быть расположен на той же стороне станка, на которой расположены органы управления пуском и рабочей остановкой.

Если используется пневматическая энергия, то должен быть в наличии пневматический главный выключатель, который должен иметь устройство к запиранию в отключенном состоянии. Если, тем не менее, пневматическая энергия необходима лишь для прижима, достаточно применения быстроразъемного соединения по EN ISO 4414 без устройства к запиранию, если отключаемый от энергетического снабжения станок (или часть станка) настолько мала, что согласно EN 1037 (5.2) быстроразъемное соединение должно легко управляться любым человеком, имеющим доступ к станку.

Если станок связан с внешней гидравлической системой, то отключение от гидравлического снабжения должно происходить посредством разъемного устройства, например, вентиля с механической блокировкой положения (EN ISO 4413).

Контроль: проверка соответствующих чертежей, электрических схем, визуальный контроль станка и соответствующее функциональное испытание станка.

5.4.14 Техническое обслуживание

Должны быть соблюдены основные принципы по EN ISO 12100 (6.2.15) и кроме того, должна быть предусмотрена информация по техническому обслуживанию, перечисленная в EN ISO 12100 (перечисление e) 6.4.5.1).

Если имеются места смазки, то они должны быть легко достигаемыми вне защитных ограждений полотна ленточной пилы под углом к оператору, стоящему на полу.

Если пневматическая остаточная энергия накапливается, например, в резервуарах высокого давления или трубопроводе, то должны быть предусмотрены устройства для сброса накопленного остаточного давления, например, применением вентиля. Отсоединение какого-либо трубопровода не допускается.

Если сбрасывание пневматического накопленного давления может вызвать движение какого-либо компонента станка, то должно сохраняться давление в системе для предотвращения такого опасного движения и сброс пневматического остаточного давления должен происходить через преднамеренное действие собственного устройства переключения.

Также см. перечисление t) 6.3.

Контроль: проверка соответствующих чертежей, руководства по эксплуатации, визуальный контроль и соответствующее функциональное испытание станка.

6 Информация для пользователя

6.1 Общие положения

Должны быть приняты во внимание принципы по EN ISO 12100 (6.4)

Отрицательный результат испытания тормозов должен фиксироваться и показываться.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и визуальный контроль станка.

6.2 Маркировка

Должны быть соблюдены принципы EN ISO 12100 (6.4.4).

Информация должна быть легко читаемой и несмываемой в течение всего срока эксплуатации станка, нанесенной непосредственно на станок гравировкой или травлением, либо наклеиванием этикеток или самоклеющихся табличек, либо фирменных табличек, закрепленных на станке, например, припаиванием, а именно:

a) название фирмы и полный адрес изготовителя станка и, если необходимо, адрес его уполномоченного представителя;

b) год выпуска, т. е. год, в котором закончен процесс изготовления;

c) обозначение станка и обозначение серии или типа;

d) серийный или идентификационный номер станка, при необходимости;

e) основные технические данные (особенно для электротехнических устройств по EN 60204-1 (6.4): напряжение, частота тока, мощность);

f) натяжение, устанавливаемой лот руки, для принятой толщины и ширины полотна ленточной пилы (рисунок 10) для станков с диаметром шкива ленточной пилы 315 мм;

g) на передвижных станках, которые снабжены двигателями трехфазного тока или двигателями сгорания, приведение в действие вращением шкивов ленточной пилы;

h) выбранное число оборотов в минуту для каждого сочетания ремней на шкивах ременной передачи посредством таблички, расположенной вблизи от ременных шкивов или на дверце, которая открывает доступ к ременной передаче для станков у которых изменение числа оборотов осуществляется перекладыванием приводного ремня на ременных шкивах;

i) номинальное давление пневматических цепей управления на станках, которые снабжены пневматической системой;

j) если станок снабжен пневматическим главным выключателем, его функция, расположение и положения переключения, например, посредством таблички или пиктограммы;

k) на ленточнопильных станках, которые предназначены для использования на строительных площадках, гарантированный уровень шума, определяемый по перечислениям от a) до d) 5.4.2.2.2, описанным методом при применении формы единственного числа, указанного по EN ISO 4871;

l) если станок оборудован пневматическим энергоснабжением и отключение от пневматического снабжения не происходит главным электрическим выключателем, то около главного электрического выключателя должна быть размещена постоянная предупреждающая табличка, указывающая на то, что подача пневматической энергии осуществляется независимо от подачи электроэнергии;

m) на станках с различными скоростями вращения полотна ленточной пилы, указание о выбранной скорости вращения в об/мин;

n) маркировка на столе станка для направляющей пильного полотна.

Таблички иди пиктограммы для обозначения номинального давления и главных выключателей должны быть установлены в положении непосредственной близости к месту положения главного выключателя на станке.

Обозначения должны быть выполнены либо на языке страны, в которой станок должен использоваться либо, если возможно, применением пиктограмм.

Если для работы органов управления используются графические символы, то они должны соответствовать EN 61310-1 (таблица A.1)

Если станок оборудован шкалами, то должны выполняться требования EN 894-2.

Шкала, показывающая ширину пропила (реза), так должна быть оформлена и расположена, чтобы установленная ширина пропила была четко и разборчиво показана.

Контроль: проверка соответствующих чертежей и визуальный контроль станка.

6.3 Руководство по эксплуатации

Должны быть соблюдены основные принципы EN ISO 12100 (6.4.5) и кроме того, руководство по эксплуатации должно содержать:

a) повторение маркировок, пиктограмм и других указаний на станке и, если необходимо, информацию об их значении, как требуется в 6.1 и 6.2;

b) использование станка по назначению;

c) наибольшие и наименьшие размеры полотен ленточной пилы, для которых предназначен станок;

d) предупреждение о возможных остаточных рисках, например:

1) сообщение о мерах предосторожности для снижения опасности при вдыхании вредной пыли (например, ношение маски);

2) предупреждение о возможной защите слуха для предотвращения потери слуха;

3) предупреждение об опасности пореза при нарушении обращения с полотнами ленточной пилы, при подаче обрабатываемой заготовки в станок или при проведении работ по обслуживанию. Кроме того, ношение перчаток при ручном обращении с полотнами ленточной пилы всегда;

4) предупреждение о недопустимости чистки полотна ленточной пилы и шкива ленточной пилы скребком или щеткой, удерживаемой рукой во время движения полотна ленточной пилы;

5) предупреждение об использовании подходящего транспортного устройства для транспортирования широких натянутых полотен ленточных пил;

6) предупреждение о невозможности использования станка, прежде чем все необходимые защитные ограждения и другие неподвижные защитные устройства будут находиться в безупречном состоянии и должным образом установлены;

7) на станках, которые снабжены электрическими тормозами, предупреждение о том, что при прерывании энергоснабжения функция торможения отключена и необходимо выжидать до полной остановки станка, прежде чем защитные ограждения будут открыты;

8) предупреждение о том, что при разрыве полотна ленточной пилы или ремня, если имеется, шкивы могут продолжать вращение, и это необходимо выжидать до полной остановки станка, прежде чем защитные ограждения откроются;

e) руководство по безопасной эксплуатации станка по EN ISO 12100 (перечисление d) 6.4.5.1), а также соблюдаются:

1) принципы правильной установки и работы станка, включая правильное применение и установку устройств, удерживающих и направляющих обрабатываемую заготовку, а также защитных ограждений;

2) безопасное управление обрабатываемой заготовкой во время резания;

3) предельные размеры обрабатываемой заготовки, которые правильно могут быть распилены;

4) на станках для поперечного резания круглых и неправильно сформированных кусков древесины — наибольшая мощность реза и наибольшая длина обрабатываемой заготовки;

5) предупреждение о том, что недопустимо удалять щепки (отходы) при работающем полотне ленточной пилы;

6) когда станок не используется, например, в конце рабочей смены, отпустить натяжение полотна ленточной пилы и указать это на станке, чтобы напомнить последующему оператору о необходимости натяжения полотна ленточной пилы снова перед следующим пуском станка;

7) не допускать повреждения полотна ленточной пилы. Например, использованные ненатянутые полотна ленточной пилы не должны складываться, а должны быть намотанными и связанными и храниться в сухом месте. Перед их использованием, они должны быть проверены на отсутствие поврежденных зубьев и трещин;

8) рекомендации о цели применения упорного ролика на ленточнопильном станке со столом для оказания поддержки полотну пилы при резании. Положение его свободное сзади полотна пилы, когда полотно пилы свободно вращается, будучи натянутым и набегаемым. Недостаточная очистка будет причиной прорезания пазов упорным роликом и шагом для повреждения полотна пилы;

9) правильная установка регулируемого защитного ограждения полотна ленточной вблизи обрабатываемой заготовки;

10) использование прижимной линейки при прямолинейном резании, чтобы предотвратить сдвиг и скольжение обрабатываемой заготовки;

11) использование нижней части прижимной линейки для резания тонких обрабатываемых заготовок, чтобы регулируемое защитное ограждение смогло быть правильно установлено;

12) использование выдвижного устройства при ручной подаче при применении прижимной линейки, если плотно выдвигается к полотну ленточной пилы;

13) использование съемного устройства подачи только, когда имеется в наличии специальная штепсельная розетка, с которой должно связываться устройство подачи;

14) предусматривается зажимное приспособление на станках с неподвижным столом для косого резания посредством шаблона и использование выдвижной древесины в конце резания;

15) использование уверенного метода для лезвия зубьев;

16) использование направляющего устройства при вырезании маленьких клиньев на ленточнопильных станках со столом;

17) при резании криволинейных заготовок или заготовок неправильной формы на ленточнопильном станке со столом, обеспечение равномерной подачи обрабатываемой заготовки, удерживая ее твердо на столе для обеспечения эффективного управления во время резания и держа руки в безопасном положении или альтернативно может быть использован шаблон. При повторном выполнении резания указанных выше заготовок закрепленная перед полотном ленточной пилы прижимная линейка в сочетании с шаблоном может использоваться для обеспечения безопасности труда и улучшения скорости работы;

18) использование крайнего устройства лезвия для резания круглых стекол;

19) обеспечить при смене вставки стола, чтобы верхняя поверхность вставки была на одной высоте с поверхностью стола;

f) если стационарные станки не выдерживают проверки на устойчивость, указать, что станок, установленный на полу, нужно укреплять и как это надо делать;

g) для передвижных станков рекомендацию по перемещению станка и обеспечению устойчивости станка после перемещения;

h) указание по правильному приподниманию станка;

i) для ленточнопильных станков, которые предназначены для использования на стройплощадках, руководство о том, что станок должен устанавливаться только на твердых и ровных площадках и, если необходимо, то должны использоваться грузы для уравновешивания загрузки;

j) указание о том, что операторы должны быть обучены соответственно по использованию, монтажу и обслуживанию станка;

k) указание о том, что на станке должны использоваться только правильно заточенные полотна ленточной пилы;

l) руководство по резанию маленьких обрабатываемых заготовок в тех случаях, при которых обрабатываемая заготовка должна быть прижата к прижимной линейке;

m) наибольшие размеры по ширине и толщине обрабатываемой заготовки, которая должна распиливаться на станке;

n) предупреждение, что при поперечном резании круглой или неправильно сформированной обрабатываемой заготовки необходимо предотвратить вращение обрабатываемой заготовки, посредством использования зажимного приспособления или подходящего шаблона и использовать подходящее полотно ленточной пилы для поперечного резания;

o) указание о необходимости обеспечения адекватного местного и общего освещения;

p) если применяется лазер:

1) предупреждение о недопустимости замены лазера другим типом лазера, использования дополнительных оптических устройств и ремонта лазера иными специалистами, кроме специалистов изготовителя лазера или его доверенных лиц;

2) повторение инструкций изготовителя лазера по установке и использованию лазера;

q) основные требования к вытяжным установкам для удаления стружки и пыли, к которым должен быть подключен станок:

1) необходимый наибольший объем воздушного потока в $м^3$/час;

2) наименьшее разряжение на каждом выходном присоединительном патрубке при рекомендуемой скорости прохождения потока воздуха;

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

4) наименьшие размеры поперечного сечения и характерные особенности каждого присоединительного патрубка.

Наименьшее разряжение между доступом вытяжного патрубка и портом CADES должно составлять самое большее 1500 Па (для рабочего объема воздушного потока). Если разряжение превышает 1500 Па, станок не должен быть совместим с обычными CADES;

r) указание об обязательном подключении станка к внешней системе удаления стружки и пыли при использовании станка в закрытом помещении.

Примечание — Установленные отдельно на месте эксплуатации станка вытяжные установки для удаления стружки и пыли рассмотрены в [3];

s) предупреждение о необходимости включения оборудования для удаления стружки и пыли перед началом пуска станка;

t) предупреждение о необходимости проведения регулярного технического обслуживания станка, включая механический тормоз (если имеется) с указанием даты проведения и о том, что техническое обслуживание следует проводить только при полном отключении станка от всех источников энергии, исключающим непреднамеренный пуск станка;

u) инструкцию о правилах выполнения безопасной чистки станка при полном отключении от всех источников энергии, исключающим непреднамеренный повторный пуск станка;

v) информацию относительного обслуживания и ремонта приспособлений, обеспечивающих безопасность при ручной подаче обрабатываемой заготовки;

w) инструкцию по безопасному сбросу накопленной остаточной энергии, если имеется пневматическая система (5.4.14);

x) методы и порядок проведения испытаний защитных устройств, обеспечивающих безопасность, которые подлежат проверке:

1) аварийная остановка — функциональным испытанием;

2) блокировка разделяющих защитных ограждений — следующее друг за другом открывание каждого ограждения, чтобы отключить станок и невозможности пуска станка при открытом ограждении;

3) блокировка разделяющих защитных ограждений со стопором ограждения – установлением, что невозможно открыть ограждение, если станок работает и станок отключен, если ограждение открыто;

4) торможение — функциональное испытание с проверкой установленного времени торможения;

5) выбор режимов работы — функциональным испытанием;

y) для ленточнопильных станков со столом, которые предназначены для работы в закрытых помещениях, указание по эмиссии шума, издаваемого станком, а именно: либо фактическое значение, либо значение, основанное на базе измерений на идентичном станке по методам, приведенным в 5.4.2.2.1. Эта декларация должна содержать информацию об использованных методах измерения шума и рабочих условиях во время испытания, а также о значениях связанной с этим методом погрешности K, используя при этом форму записи со сдвоенными числами в соответствии с EN ISO 4871, а именно:

1) K = 4 дБ, при использовании EN ISO 3746 и EN ISO 11202;

2) K = 2 дБ, при использовании EN ISO 3743-1 или EN ISO 3743-2 или EN ISO 3744;

3) K = 1 дБ, при использовании EN ISO 3745.

Например, для корректированного уровня звуковой мощности: L_{wa}= xx дБ (измеренное значение), погрешность K составит 4 дБ. Измерение проведено по EN ISO 3746.

Если точность декларируемых значений уровня шума должна проверяться, то проверку точности декларируемых значений уровня шума следует проводить с использованием того же метода измерения и при тех же условиях эксплуатации, которые приведены в декларации.

Декларация по шуму должна быть дополнена следующим указанием:

«Приведенные цифры отражают предельные значения уровня шума, но необязательно являются безопасными рабочими уровнями. Несмотря на то, что существует соотношение между уровнями излучения и уровнем звукового давления, они не могут быть надежно использованы для определения того, требуются или нет дополнительные меры предосторожности. Факторы, оказывающие влияние на фактический уровень воздействия шума на работников, включают в себя характеристики рабочего помещения, другие источники шума и т. п., а именно, количество станков и других сопутствующих процессов. Допустимый уровень воздействия шума может быть также различным в зависимости от страны. Тем не менее, указанная информация даст пользователю станка возможность наилучшим образом оценить опасности и риски».

Информация относительно шума должна также быть предусмотрена в материалах продаж.

z) для ленточнопильных станков , предназначенных для использования на строительных площадках декларация гарантированного уровня звуковой мощности, определенной в соответствии с методами, приведенными в перечислениях от a) до d) 5.4.2.2.2 при использовании формы декларации единственного числа по EN ISO 4871.

Например, гарантированный уровень звуковой мощности: L_{wa} = xx дБ.

Дополнительно декларация, содержащая уровень звуковой мощности на рабочем месте или фактические значения или значения, основанные на базе сделанных измерений на идентичных механизмах, измеренные в соответствии с методами, приведенными в 5.3.2.3, должна содержать информацию о постоянных методах измерения шума и рабочих условиях, используемых во время испытания, а также значениях погрешности K, используя при этом форму декларации со сдвоенным числом в соответствии с EN 4871.

Декларация о шуме должна сопровождаться следующим заявлением:

«Приведенные цифры являются уровнями излучения, но необязательно должны считаться безопасными рабочими уровнями. Несмотря на то, что существует корреляция между уровнями излучения и воздействия шума, они не могут быть надежно использованы для определения того, требуются или нет дальнейшие меры предосторожности. Факторы, оказывающие влияние на действительный уровень воздействия шума на работников, включают в себя характеристики рабочего помещения, другие источники шума и т. д, а именно, количество станков и других сопутствующих процессов. Также, допустимый уровень воздействия шума может быть различным в зависимости от страны. Эта информация, тем не менее, даст пользователю станка возможность наилучшим образом оценить опасности и риски».

Относительно эмиссии шума должно быть предусмотрено:

aa) информация об условиях, обеспечивающих надежное крепление станка и его компонентов к полу в течение всего срока службы, исключающее возможность его опрокидывания, падения, перемещения в неконтролируемом направлении во время транспортирования, сборки, эксплуатации и демонтажа;

bb) описание оперативных методов, которые должны применяться при типовых несчастных случаях или поломках, приводящих к блокировке работы станка и для безопасного разблокирования станка;

cc) спецификация используемых запасных частей, которые должны заменяться пользователем, если они могут влиять на здоровье и безопасность операторов (части, которые заменяются только изготовителем или его уполномоченным, исключены);

dd) описание тех неподвижных защитных ограждений, которые должны удаляться оператором при техническом обслуживании и чистке (защитные ограждения, которые заменяются только изготовителем или его уполномоченным, исключены);

ee) информация о мерах по обеспечению защиты людей от поражения электрическим током при косвенном контакте.

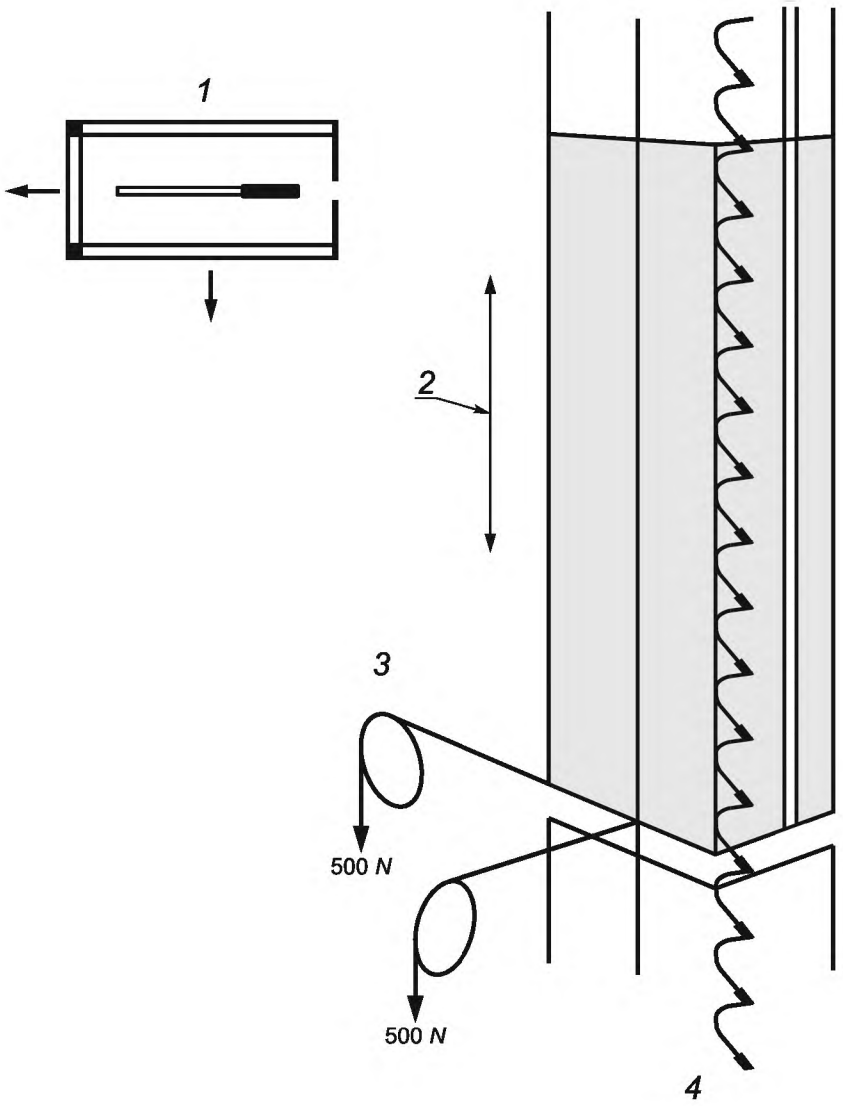
Контроль: проверка руководства по эксплуатации и соответствующих чертежей.

Приложение А
(обязательное)

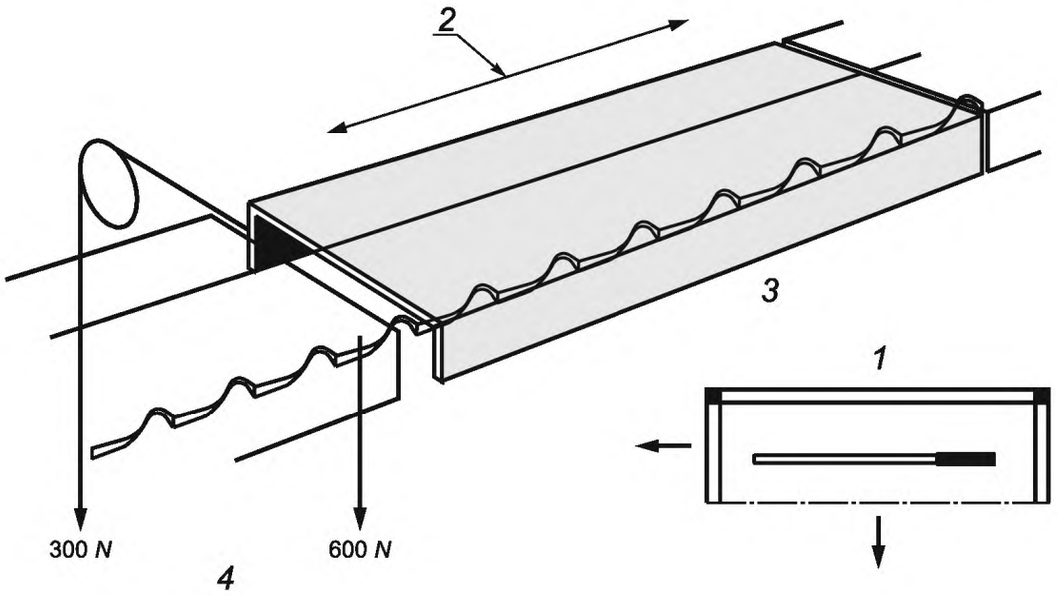
Проверка регулируемого защитного устройства выше зоны резания полотна ленточной пилы

Проверка должна проводиться с регулируемым защитным устройством в его крайней позиции, т. е. при сохранении всей зоны резания (см. рисунок А.1, обозначение 3).

При наибольшем отклонении, как показано на рисунке А.1 обозначение 4, под действием сил лист не должен касаться регулируемого защитного устройства.



а) вертикальное расположение ленточной пилы



b) горизонтальное расположение ленточной пилы

1 — поперечный разрез регулируемого защитного устройства; *2* — регулирование (установка); *3* — положения регулируемого защитного устройства при проведении проверки; *4* — испытательные силы и место их приложения

Рисунок А.1 — Проверка регулируемого защитного устройства выше зоны резания полотна ленточной пилы

Приложение B
(обязательное)

Рабочие условия при измерении шума

Рабочие условия при измерении издаваемого шума ленточнопильными станками со столом и ленточнопильными делительными станками должны соответствовать ISO 7960 (приложение J) со следующими:

a) все встроенные вспомогательные устройства, например, механическая подача, пневматическое устройство прижима должны быть в работе во время измерения;

b) все соответствующие направляющие защитные устройства, устройства, поглощающие шум и т. д. должны быть на месте во время измерения;

c) вытяжные устройства должны быть подключены во время измерения шума в режим работы, но влияние шума вытяжных установок должно быть исключено или уменьшено, как только возможно, например, посредством использования защитных перегородок или принятия во внимание, коррекции фонового шума;

d) если размеры станка больше, чем 7 м по длине или ширине, или 3 м по высоте, то вместо уровня звуковой мощности должен быть указан эквивалентный постоянный уровень звукового давления, измеренный в определенных точках вокруг станка на расстоянии 1 м от площади станка, и на высоте 1,6 м от уровня пола;

e) если какое-либо из условий при измерении шума невозможно выполнить, то это должно быть зарегистрировано в отчете по измерению шума.

Приложение С
(обязательное)

Испытание станка на устойчивость

Станок должен быть установлен в его рабочее положение на древесностружечную плиту, закрепленную на полу. Для передвижных станков колеса (если имеются) должны быть заторможены или подняты от пола (если соответствующие устройства имеются) или опоры должны быть установлены на их рабочую позицию.

Сила F прикладывается к столу станка на линии пересечения в направлении подачи и перпендикулярно (навстречу) направлению подачи.

В обоих случаях станок не должен передвигаться, при $F = F_1$, станок не должен наклоняться или опрокидываться, при $F = F_2$ не должен сдвигаться.

Для станков с диаметром шкивов ленточной пилы больше/равно 400 мм $F_1 = 200$ Н и $F_2 = 500$ Н.

Для станков с диаметром шкивов ленточной пилы меньше/равно 400 мм $F_1 = 300$ Н и $F_2 = 300$ Н.

Приложение D
(обязательное)

Проверка регулируемых защитных устройств на ударную прочность

D.1 Общие положения

Настоящее приложение описывает метод проверки на прочность от удара регулируемых защитных устройств, которые используются на ленточнопильных станках со столом и делительных ленточнопильных станках с целью снижения риска выброса из рабочей зоны частей полотна ленточной пилы или обрабатываемой заготовки.

Настоящее приложение применяется для проверки как регулируемых защитных устройств, так и образцов материалов, из которых они изготовлены.

D.2 Методы проверки

D.2.1 Вступительные замечания

Этот метод проверки воспроизводит опасность, которая возникает при выбросах во время резания на станке частей ленточной пилы или обрабатываемой заготовки. Проверка позволяет оценить противодействие/прочность регулируемых защитных устройств или образцов материалов, из которых они изготовлены, против выброса из станка частей полотна ленточной пилы и обрабатываемой заготовки.

D.2.2 Оборудование для проверки

Оборудование для проверки состоит из приводного устройства, перемещаемого «снаряда», опоры для крепления объекта проверки и системы измерения и регистрации скорости снаряда с точностью ± 5 %.

D.2.3 Перемещаемый «снаряд»

Перемещаемый «снаряд» представляет собой шар диаметром 8 мм, изготовленный из стали со следующими свойствами:

a) прочность на разрыв: R_m= (560 — 690) Н/мм^2;
b) предел текучести $R_{0,2} \geq 330$ Н/мм^2;
c) предельное удлинение на разрыв: $A \geq 20$ %;
d) твердость до (56^{+4}_{0}) *HRC* на глубине не менее 0,5 мм.

D.2.4 Объект проверки

Проверку должны проходить направляющие защитные устройства и/или образцы материалов, из которых они изготовлены. Крепление направляющих устройств должно быть идентичным креплению их на станке. Для проверки образцов материалов, из которых изготовлены защитные устройства, следует использовать образцы, закрепленные на рамке с отверстием 450 ×450 мм. Рамка должна быть достаточно жесткой. Крепление образца должно быть надежным.

D.2.5 Порядок проверки

Проверку на ударную прочность следует проводить с использованием описанного в D.2.3 «снаряда», перемещаемого со скоростью 70 (±5) м/с.

Направление удара должно быть перпендикулярным проверяемой поверхности образца или защитного устройства. Мишенью для перемещаемого «снаряда» должны быть наиболее слабые и неблагоприятные места на образце материала или на проверяемом защитном устройстве.

D.3 Результаты

После удара, повреждения на защитном устройстве и образцах материалов следует рассматривать следующим образом:

a) выпучивание/коробление (постоянная деформация без трещин);
b) начинающаяся трещина (видимая только на поверхности);
c) сквозная трещина (трещина, видимая насквозь);
d) проникновение (проникновение снаряда в объект проверки);
e) рамка с образцом сорвана с крепления;
f) защитное устройство сорвано с опоры.

D.4 Оценка

Защитное устройство или образец материала считаются выдержавшими испытание, если на них нет сквозных трещин или проникновения в них «снаряда» и нет дополнительных повреждений после D.3 (перечисления e) и f).

D.5 Отчет по проверке

Отчет о проведении проверки должен содержать, по крайней мере, следующую информацию:

a) дату, место проведения проверки, название проверяемой организации;
b) массу, габариты, скорость перемещаемого «снаряда»;
c) идентификация заявителя;

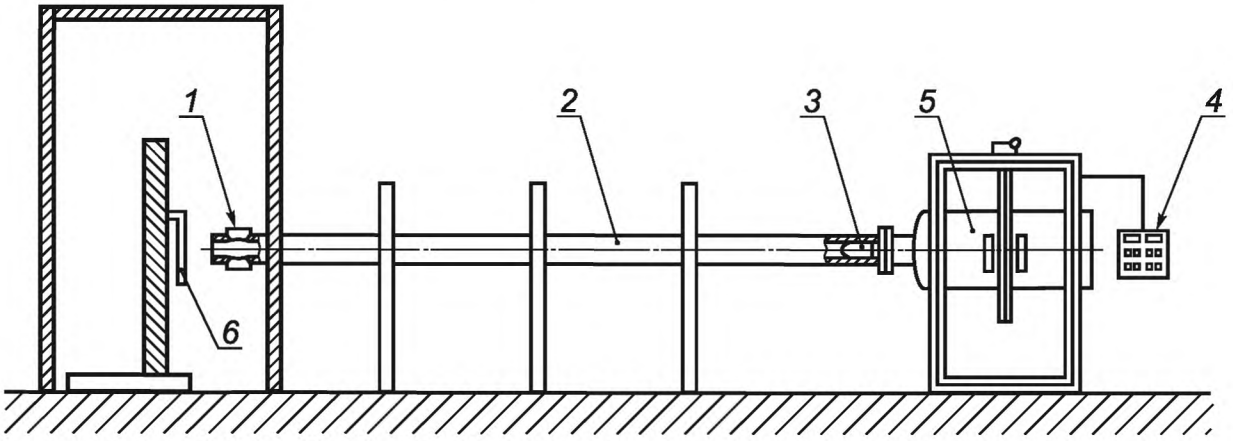
d) конструкцию, материал и габариты проверяемого объекта;
e) способ крепления или фиксации проверяемого объекта;
f) направление удара, точку удара перемещаемого «снаряда»;
g) результат проверки.

D.6 Оборудование для проверки на ударную прочность

Оборудование для проверки на ударную прочность состоит из ствола, к которому прикреплен баллон сжатого воздуха (рисунок D.1). Сжатый воздух через клапан подается в ствол импульсами, чтобы увеличить скорость перемещаемого «снаряда» в направлении проверяемого объекта.

Баллон сжатого воздуха заправляется от компрессора. Скорость перемещаемого «снаряда» регулируется с помощью изменения давления и объема воздуха.

Скорость перемещаемого «снаряда» измеряется на выходе из ствола прибором для измерения скорости, например, бесконтактным датчиком или фотоэлементом.



1 — измеритель скорости; *2* — ствол; *3* — перемещаемый «снаряд»; *4* — пульт управления; *5* — баллон сжатого воздуха; *6* — проверяемый объект

Рисунок D.1 — Пример оборудования для проверки на ударную прочность

Приложение E
(обязательное)

Проверка торможения

E.1 Условия для всех проверок

Условия всех проверок следующие:

a) станок должен быть установлен согласно инструкции изготовителя (например, относительно натяжения ремня);

b) при выборе числа оборотов и полотен ленточной пилы, должны быть выбраны такие условия, при которых обеспечивается наибольшая кинетическая энергия, для данной конструкции станка;

c) перед началом проверки, приводной шкив ленточной пилы должен повращаться в течение 15 минут при работе станка на холостом ходу;

d) должна быть гарантия, что фактическое число оборотов приводного шкива не превышает ± 10 % от установленного числа оборотов.

E.2 Проверки

E.2.1 Время выбега без торможения

Время выбега без торможения должно быть замерено следующим образом:

a) пустить двигатель приводного шкива ленточной пилы и достигнуть вращаясь установленного числа оборотов;

b) отключить двигатель приводного шкива ленточной пилы и измерить время выбега без торможения;

c) повторить этапы по перечислениям a) и b) не менее двух раз.

Время выбега без торможения определяется как среднее арифметическое значение из трех произведенных измерений.

E.2.2 Время разбега

Время разбега должно быть измерено следующим образом:

a) пустить двигатель приводного шкива ленточной пилы и измерить время разбега;

b) отключить двигатель приводного шкива ленточной пилы дождаться полной остановки шкива ленточной пилы;

c) повторить этапы по перечислениям a) и b) не менее двух раз.

Время разбега определяется как среднее арифметическое значение из трех произведенных измерений.

E.2.3 Время выбега с торможением

Время выбега с торможением должно быть измерено следующим образом:

a) остановить приведенный во вращение приводной шкив ленточной пилы: время выбега с торможением начинается от приведения в действие управления остановкой и заканчивается остановкой вращения приводного шкива ленточной пилы;

b) обеспечить интервал до повторного пуска приводного шкива ленточной пилы величиной равной $(P/7{,}5)^2$ мин, или через 60 мин, в зависимости от того, какое значение меньше, (где P — номинальное значение мощности двигателя в кВт), но не менее 1 минуты;

c) повторить пуск двигателя приводного шкива ленточной пилы и обеспечить вращение шкива с установленным числом оборотов на холостом ходу в течение $(P/7{,}5)^2$ мин, или через 60 мин, в зависимости от того, какое значение меньше, (где P — номинальное значение мощности двигателя в кВт), но не менее 1 минуты.

Для станков с мощностью двигателя меньше/равно 7,5 кВт должен быть повторен указанный цикл десять раз и результат должен быть средним арифметическим числом из десяти измерений.

Для станков с мощностью двигателя больше 7,5 кВт, указанный цикл должен быть повторен три раза и результат должен быть наибольшим из трех измерений.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии европейских (региональных) стандартов, международных стандартов и документа межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского (регионального) стандарта, международного стандарта и документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 614-1:2006+A1:2009	—	*
EN 894-1:1997+A1:2008	IDT	ГОСТ EN 894-1—2012 «Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 1. Общие руководящие принципы при взаимодействии оператора с индикаторами и органами управления»
EN 894-2:1997	IDT	ГОСТ ЕН 894-2—2002 «Безопасность машин. Эргономические требования по конструированию средств отображения информации и органов управления. Часть 2. Дисплеи»
EN 894-3-2000+A1:2008	IDT	ГОСТ EN 894-3—2012 «Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 3. Органы управления»
EN 1005-1:2001+A1:2008	—	*
EN 1005-2:2003	IDT	ГОСТ ЕН 1005-2:2005 «Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 2. Составляющая ручного труда при работе с машинами и механизмами»
EN 1005-3:2002+A1:2008	—	*
EN 1005-4:2005+A1:2008	—	ГОСТ EN 1005-4—2013 «Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 4. Оценка рабочих поз и движений относительно машины»
EN 1037:1995	MOD	ГОСТ EN 1037—2002 «Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска»
EN 1088:1995	IDT	ГОСТ EN 1088—2002 «Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора»
EN 1760-1:2001+A1:2009	IDT	ГОСТ EN 1760-1—2004 «Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 1. Основные принципы конструирования и испытаний ковриков и полов, реагирующих на давление»
EN 1760-2:2001+A1:2009	—	*
EN 1807-2:2013	—	*
EN 50370-1:2005	IDT	ГОСТ EN 50370-1—2012 «Электромагнитная совместимость технических средств. Станки металлообрабатывающие. Часть 1. Помехоэмиссия»
EN 50370-2:2003	IDT	ГОСТ EN 50370-2—2012 «Электромагнитная совместимость технических средств. Станки металлообрабатывающие. Часть 2. Помехоустойчивость»
EN 60204-1:2006	—	*
EN 60439-1:1999	—	*
EN 60439-1:1999	—	*
EN 60529:1991	MOD	ГОСТ 14254—96 (МЭК 60529:1989) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного европейского (регионального) стандарта, международного стандарта и документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 60825-1:2007	IDT	ГОСТ IEC 60825-1—2013 «Безопасность лазерной аппаратуры. Часть 1. Классификация оборудования, требования и руководство для пользователей»
EN 61310-1:2008	—	*
EN 61496-2:2013	—	*
EN 61800-5-2:2007	—	*
EN ISO 3743-1:1995	—	*
EN ISO 3743-2:1996	—	*
EN ISO 3744	MOD	ГОСТ 31275—2002 (ИСО 3744—94) «Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью»
EN ISO 3745	—	*
EN ISO 3746	MOD	ГОСТ 31277—2002 (ИСО 3746—95) «Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью»
EN ISO 4413:2010	—	*
EN ISO 4414:2010	—	*
EN ISO 4871:2009	MOD	ГОСТ 30691—2001 (ИСО 4871—96) «Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик»
EN ISO 9614-1:2009	—	*
EN ISO 11202:2010	—	*
EN ISO 11204:2010	—	*
EN ISO 11688-1:2009	—	*
EN ISO 12100 :2010	—	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценка риска и снижение риска»
EN ISO 13849-1:2008	IDT	ГОСТ ISO 13849-1—2015 «Безопасность машин. Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы проектирования»
EN ISO 13850:2008	—	*
EN ISO 13857:2008	—	*
ISO 1940-1: 1986	IDT	ГОСТ ИСО 1940-1—2007 «Вибрация. Требования к качеству балансировки жестких роторов. Часть 1. Определение допустимого дисбаланса»
ISO 7960:1995	—	*
HD 22.4 S4:2004	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного европейского (регионального) стандарта, международного стандарта и документа. Перевод данного европейского (регионального) стандарта, международного стандарта и документа находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Приложение ДБ
(справочное)

Перечень действующих межгосударственных стандартов, касающихся ленточнопильных станков со столом и ленточнопильных делительных станков

Таблица ДБ.1

Обозначение межгосударственного стандарта	Наименование межгосударственного стандарта
ГОСТ 12.2.026.0—93	Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции (подраздел 5.3)
ГОСТ 6854—88 (ИСО 7007—83)	Деревообрабатывающее оборудование. Станки ленточнопильные столярные. Основные параметры. Нормы точности

Библиография

[1] EN 1093-9:1998+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Bewertung der Emission von Luftgetragenen Gefahrstoffen — Teil 9: Konzentrationspframeter des luftverunreinigenden Stoffes Prufraumverfahren (Безопасность машин. Оценка эмиссии переносимых воздухом опасных материалов. Часть 9. Параметры концентрации материалов, загрязняющих воздух, методы контроля помещения)

[2] EN 1093-11:2001+A1:2008 Sicherheit von Maschinen — Bewertung der Emission von Luftgetragenen Gefahrstoffen — Teil 11: Reiniqungsindex (Безопасность машин. Оценка эмиссии переносимых воздухом опасных материалов. Часть 11. Показатели индекса очистки)

[3] EN 12779:2004+A1:2009 Holzbearbeitungsmaschinen — Ortsfeste Absauganlagen fur Holzstaub und spane — Sicherheitstechnische Anfjrderungen und Leistungen (Безопасность деревообрабатывающих станков. Стационарные установки для удаления стружки и пыли. Рабочие характеристики, связанные с обеспечением безопасности и требования безопасности)

[4] EN 60745-1:2009 Handgefuhrte motorbetriebene Elektrowerkzeuge — Sicherheit — Teil1:Allgemeine Anforderungen (IEC 60745-1:2006, modifiziert) (Ручные электроприводные инструменты. Безопасность. Часть 1. Общие требования (МЭК 60745-1:2006, модифицированный)

[5] EN 60745-2-20:200 Handgefuhrte motorbetriebene Elektrowerkzeuge — Sicherheit — Teil: 2-20: Besondere Anforderungen fur Bandsagen (IEC 60745-2-20:2003 modifiziert+A1:2008) (Ручные электроприводные инструменты. Безопасность. Часть 2-20. Особые требования для ленточных пил (МЭК 60745-2-20: 2003, модифицированный + А1:2008)

[6] EN 61029-1:2009 Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61029-1:1990, modifiziert) [Безопасность переносных электроприводных станков. Часть 1. Общие требования (МЭК 61029-1:1990)]

[7] EN 61029-2-5:2011 Безопасность переносных электроприводных станков. Часть 2. Особые требования для ленточнопильных станков. (МЭК 61029-2-5:1993 + А1:2001,модифицированный) [EN 61029-2-5 Safetyoftransportablemotor-operatedelectrictools — Part 2. Particularrequirementsforbandsaws (IEC 61029-2-5 1993+A1:2001)]

УДК 621.9.02—434.5:006.354 МКС 13.110; 79.120.10 ОКП 38 33113 IDT

Ключевые слова: безопасность станков, деревообрабатывающие станки, ленточные пилы, ленточно-пильные станки, определения, требования безопасности, меры безопасности, защита против механических опасностей, опасные зоны, применение, информация, маркировка, технические предупреждения

Редактор *А.И. Земцова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 20.05.2016. Подписано в печать 07.06.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 6,98. Уч.-изд. л. 5,58. Тираж 34 экз. Зак. 1407.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru