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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 1034-5— 2014

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОТДЕЛКИ БУМАГИ

Требования безопасности для конструирования и изготовления

Часть 5
Машины листорезательные

(EN 1034-5:2005+A1:2009, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Закрытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт полиграфического машиностроения» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 237 «Оборудование полиграфическое»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 октября 2014 г. № 71-П)

За принятие 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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июня 2015 г. № 722-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 1034-5—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с ,1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому региональному стандарту EN 1034-5:2005+ A1:2009 Safety of machinery — Safety requirements for the design and construction of paper making and converting machines — Part 5. Sheeters (Безопасность оборудования. Требования безопасности для конструирования и изготовления оборудования для изготовления и отделки бумаги. Часть 5. Машины листорезательные).

Европейский региональный стандарт EN 1034-5:2005 разработан Техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 198 в соответствии с мандатом, предоставленным Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли (EFTA) и реализует существенные требования директив ЕС, приведенных в приложениях ZA и ZB настоящего стандарта.

Наименование настоящего стандарта изменено по сравнению с наименованием примененного европейского регионального стандарта в соответствии с ГОСТ 1.5—2001 (подраздел 3.6).

Ссылки на европейские региональные стандарты, приведенные в разделе «Нормативные ссылки» и в тексте стандарта, актуализированы.

Официальные экземпляры европейского регионального стандарта, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, и европейские региональные стандарты, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном агентстве по техническому регулированию.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским региональным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Перевод с английского языка (en).

В настоящем стандарте реализованы нормы технического регламента Таможенного союза № 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», принятого решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 В настоящем стандарте возможно наличие некоторых элементов, которые могут быть предметом запатентованных прав. CEN и/или CENELEC, а также Росстандарт и МГС не несут ответственности за выявление части или всех таких прав

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

© Стандартинформ, 2015

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

Введение

Цель разработки настоящего стандарта, содержащего идентичный текст европейского стандарта EN 1034-5, предоставить конструкторам, изготовителям оборудования и другим заинтересованным сторонам общие требования и рекомендации по обеспечению безопасности листорезательных машин, гармонизированные с соответствующими требованиями европейских стандартов, способствовать выполнению важнейших требований технического регламента «О безопасности машин и оборудования», принятого решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823, и Директив ЕС 98/37/ЕС и ЕС 2006/42/ЕС.

О взаимосвязи с Директивами ЕС см. справочные приложения ZA и ZB, являющиеся неотъемлемой частью настоящего стандарта.

Настоящий стандарт является стандартом типа С по ГОСТ EN 1070—2003.

Для машин, спроектированных и изготовленных согласно положениям настоящего стандарта типа С, применяют следующее условие: если положения настоящего стандарта отличаются от положений, установленных в стандартах типа А или В, то положения настоящего стандарта превосходят по важности соответствующие требования других стандартов.

После введения в действие настоящего стандарта, являющегося одной из частей серии стандартов EN 1034, с учетом действующего российского национального стандарта ГОСТ Р ЕН 1034-1, применяемые в настоящее время стандарты ГОСТ 25166—82 (СТ СЭВ 1854—79) и ГОСТ 12.2.231—2012 прекращают свое действие в части требований безопасности к видам оборудования, на которые распространяется действие требований настоящего стандарта.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОТДЕЛКИ БУМАГИ

Требования безопасности для конструирования и изготовления

Часть 5
Машины листорезательные

Papermaking and finishing machines. Safety requirements for the design and construction.
Part 5. Sheeters

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Требования настоящего стандарта распространяются на листорезательные машины, включая входящие в их состав устройства для размотки рулонного материала (раскаты), устройства для приемки листов, узлы привода и управления, предназначенные для изготовления и отделки бумаги. Настоящий стандарт не распространяется на вакуумотсосные устройства для удаления пыли и обрезков кромок. В нем рассматриваются все существенные опасности, ситуации и события, характерные для листорезательных машин, если они используются по назначению и в условиях, заранее предусмотренных изготовителем (см. раздел 4).

Настоящий стандарт не должен применяться:

- к листорезательным машинам для гофрокартона (см. EN 1010-5);
- к листорезательным машинам для пленки (см. EN 1010-1);
- к листорезательным машинам с листовой подачей (см. EN 1010-1);
- к одноножевым резальным машинам (см. EN 1010-3:2002).

Настоящий стандарт не применяют к листорезательным машинам, изготовленным до даты введения его в действие.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы перечисленные ниже ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочных стандартов. Для недатированных ссылок применяют последнее издание (включая все его изменения и поправки).

EN 294:1992 Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper limbs (Безопасность оборудования. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону)

EN 349:1993 Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (Безопасность оборудования. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела)

EN 418:1992 Safety of machinery — Emergency stop equipment, functional aspects — Principles for design (Безопасность оборудования. Устройства аварийного останова, функциональные аспекты. Принципы проектирования)

EN 574:1996 +A1:2008 Safety of machinery — Two-hand control devices — Functional aspects — Principles for design (Безопасность оборудования. Двуручные устройства управления. Функциональные аспекты. Принципы конструирования)

EN 626-1:1994+A1:2008 Safety of machinery — Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery for machinery manufacturers — Part 1: Principles and specifications (Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 1. Основные положения и технические требования для изготовителей оборудования)

EN 626-2:1996 Safety of machinery — Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery — Part 2: Methodology leading to verification procedures (Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 2. Методика выбора методов проверки)

EN 954-1:1996 Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования)

EN 983 Safety machinery — Safety requirements for fluid power systems and their components — Pneumatics (Безопасность машин. Требования безопасности к гидравлическим системам и их компонентам. Пневматика)

EN 999:1998 Safety of machinery — The positioning of protective equipment in respect of approach speeds of parts for the human body (Безопасность оборудования. Расположение защитных устройств с учетом скоростей приближения частей тела человека)

EN 1034-1:2000+A1:2010 Safety of machinery — Safety requirements for the design and construction of paper making and converting machines — Part 1: Common requirements (Безопасность оборудования. Требования безопасности для конструирования и изготовления оборудования для изготовления и отделки бумаги. Часть 1. Общие требования)

EN 1037:1995 Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up (Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска)

EN 1050:1996 Safety of machinery — Principles for risk assessment (Безопасность машин. Принципы оценки и определения риска)

EN 1088:1995 Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection (Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными ограждениями. Принципы конструирования и выбор)

EN 1837:1999+A1:2009 Safety of machinery — Integral lighting of machines (Безопасность машин. Встроенное освещение машин)

EN 13023:2003 Noise measurements methods for printing, paper converting, paper making machines and auxiliary equipment — Accuracy grades 2 and 3 (Методы измерения шума печатных, бумагоперерабатывающих и бумагоделательных машин и вспомогательного оборудования. Степени точности 2 и 3)

EN 60204-1:1997 Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements (Безопасность машин. Электрооборудование машин. Часть 1. Общие требования)

EN 61000-6-2:2001 Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-2: Generic standards; immunity for industrial environment (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах)

EN 61496-1:2004 Safety of machinery — Electrosensitive protective equipment — Part 1: General requirements and tests (Безопасность машин. Электрочувствительные предохранительные устройства. Часть 1. Общие требования и испытания)

EN ISO 4413:2010 Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (Гидропривод. Общие правила и требования безопасности к системам и их компонентам)

EN ISO 12100:2010 Safety of machinery — General principle for design — Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка и снижение риска)

EN ISO 121001:2003 Safety of machinery — Basic concepts, general principle for design — Part 1: Basic terminology, methodology (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методология)

EN ISO 12100-2:2003 Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические принципы)

EN ISO 13732-1:2008 Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 1: Hot surfaces (Эргономика термальной среды. Методы оценки реакции человека на контакт с поверхностями. Часть 1. Горячие поверхности)

EN ISO 13856-1:2013 Safety of machinery — Pressure sensitive protective devices — Part 1: General principles for the design and testing of pressure sensitive mats and pressure sensitive floors (Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 1. Общие принципы конструирования и испытаний ковриков и полов, реагирующих на давление)

EN ISO 13856-2:2013 Safety of machinery — Pressure sensitive devices — Part 2: General principles for the design and testing of pressure sensitive edges and pressure sensitive bars (Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 2. Общие принципы конструирования и испытаний торцевых поверхностей и штанг, реагирующих на давление)

EN ISO 13857:2008 Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper and lower limbs (Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону)

EN ISO 14122-1:2001 Safety of machinery — Permanent means of access to machines and industrial plants — Part 1: Choice of fixed means of access between two levels (Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 1. Выбор стационарных средств доступа между двумя уровнями)

EN ISO 14122-2:2001 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 2: Working platforms and walkways (Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 2. Рабочие площадки и проходы)

EN ISO 14122-3:2001 Safety of machinery — Means of permanent means of access to machines and industrial plants — Part 3: Stairways, stepladders, and guard-rails (Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 3. Лестницы и перила)

3 Термины и определения

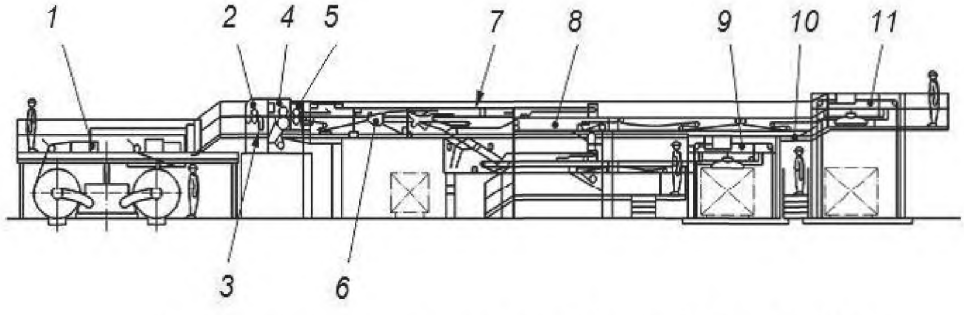
В настоящем стандарте применены термины по EN 1034-1; EN ISO 12100-1:2003, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **машина листорезательная**[1] **(станок листорезательный), саморезка** (sheeter): Машина (станок) для изготовления и отделки бумаги, в которой рулоны бумаги или картона разрезаются вдоль и поперек, а образующиеся при этом листы укладываются в стопу. Настоящее определение относится и к листорезательным машинам без секции размотки (раската), в которых бумажная лента поступает непосредственно из бумагоделательной машины или машины для нанесения покрытий. На рисунках 1 и 2 показаны примеры листорезательных машин. На рисунке 1 показана типовая конфигурация листорезательной машины для большого формата с двумя устройствами для приемки листов. На рисунке 2 показан пример листорезательной машины для малых форматов с двумя устройствами для размотки рулонного материала.

3.2 **секция приемки листов** (sheet delivery unit): Последняя секция листорезательной машины, конструкция которой представляет собой опускающийся листоприемный стол с подъемно-опускной платформой согласно 3.3 или передвижное устройство для приемки листов согласно 3.4, предназначенные для укладки листов в стопу (см. рисунок 1).

3.3 **платформа подъемно-опускная** (lifting platform): Платформа, перемещающаяся в вертикальном направлении, при опускании которой листы формируются в стопы на поддонах.

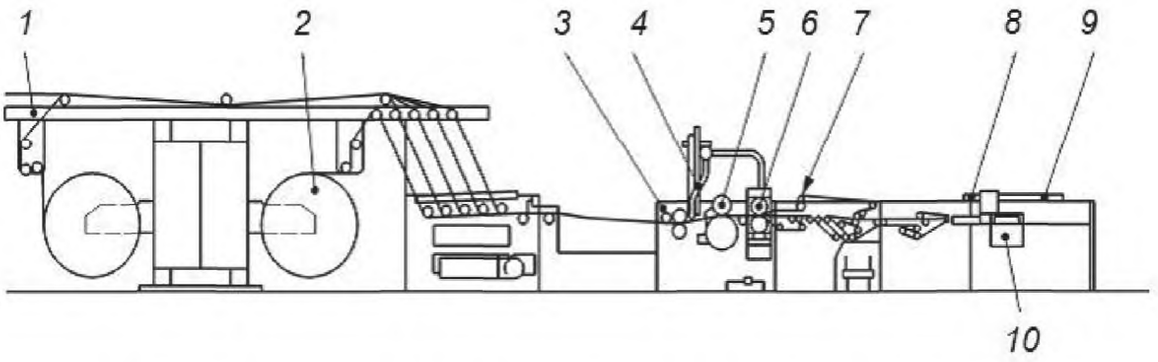
3.4 **устройство приемки листов передвижное** (movable sheet delivery unit): Устройство, подающее бумажные листы и перемещающееся вверх для формирования стоп листов на поддонах.



1 — секция размотки рулонов (раскат); *2* — узел продольной резки; *3* — обрезка боковых кромок с всасыванием обрезков; *4* — тянущий (тяговый) вал; *5* — узел поперечной резки; *6* — устройство для отделения бракованных листов; *7* — устройство для смены формата; *8* — секция подачи листов каскадом; *9* — секция приемки листов; *10* — устройство для вкладки ярлыков (закладок); *11* — секция приемки листов

Рисунок 1 — Машина листорезательная для больших форматов (пример)

[1] Подобные машин именуются также «листорезальные».



1 — устройство для склейки полотен; *2* — секция размотки рулонов (раскат); *3* — узел продольной резки; *4* — устройство обрезки боковой кромки; *5* — тянущий (тяговый) вал; *6* — узел поперечной резки; *7* — ленточный транспортер с устройством для отделения бракованных листов; *8* — устройство укладки листов (стапелей), листоукладчик; *9* — вывод стапеля; *10* — поперечный транспортер

Примечание — Устройства безопасности не показаны.

Рисунок 2 — Машина листорезательная для малых форматов (пример)

4 Перечень существенных опасностей

Данный раздел содержит все имеющие отношение к настоящему стандарту существенные опасности, признанные путем оценки риска в соответствии с EN 1050 существенными для данного типа оборудования и требующие принятия мер для устранения или уменьшения риска.

При оценке риска конструктор машины должен проверить, является ли перечень опасностей, приведенный в таблице 1, полным и применимым для данной конкретной машины.

Таблица 1 — Перечень существенных опасностей

Опасности	EN 1034-5	EN 1034-1
Механические опасности:		
- опасность раздавливания (придавливания) или рассечения (отрезания)	5.6; 5.14.4; 5.14.6; 5.14.7; 5.17.3; 5.19; 5.21.1; 5.22; 5.23; 5.25; 5.26; 5.27	5.3
- опасность пореза или разреза	5.14.7.5; 5.17; 5.18.2; 5.20	5.11; 5.12
- опасность наматывания (запутывания)	5.6	5.2
- опасность затягивания или захвата	5.14.5; 5.14.7; 5.15; 5.19; 5.21; 5.27	5.4
- опасность выброса жидкости под высоким давлением	5.12; 5.13	5.24
- выброс частей	5.14.1; 5.14.3; 5.14.9	5.2
- опасность поскальзывания, спотыкания и падения	5.4; 5.21.2; 5.25; 5.25.11	5.5
Электрические опасности, вызываемые, например:		
- соприкосновением с токоведущими частями (прямым или косвенным)	5.11	5.23
- внешним воздействием на электрооборудование	5.11	5.23
Опасности, создаваемые шумом, приводящие к:		
- потере слуха (глухоте) или другим физиологическим нарушениям	5.8	5.15
- затруднениям в речевом общении и восприятии звуковых сигналов	5.8	5.15
Опасности, создаваемые горячими поверхностями	5.14.8	
Опасности, вызываемые излучениями:		
- лазерные устройства	5.24	5.21

Окончание таблицы 1

Опасности	EN 1034-5	EN 1034-1
Опасности, вызываемые обрабатываемыми, потребляемыми или выбрасываемыми машиной материалами и полуфабрикатами, например:		
- опасности, вызываемые контактом с токсичной пылью или вдыханием ее	5.20.3	5.16
Опасности, создаваемые несоблюдением принципов эргономики в конструкции машины, вызываемые, например:		
- неудобными позами или чрезмерными усилиями - недостаточным учетом анатомии рук и ног человека - недостаточным местным освещением	5.10 5.16 5.9	5.22 5.22 5.18
Опасности, вызываемые нарушением энергопитания, выходом из строя частей машин и другими функциональными нарушениями, например:		
- нарушением энергоснабжения - неожиданным выбросом частей машин - отказом, неисправностью системы управления - ошибками при наладке и регулировании - оборудованием, необходимым для технического обслуживания и ремонта - неожиданным пуском	5.15 5.7.4 5.5; 5.7 5.6 5.17.2; 5.20; 5.21.3; 5.25.12 5.2; 5.5	5.8 5.24 5.14 7 5.5; 5.9 5.8
Аварийными мерами	5.3	5.7; 5.18; 5.19
Комбинация опасностей	5.2; 5.5; 5.16; 5.18	5.6

5 Требования и/или меры безопасности

5.1 Общие требования

Оборудование должно соответствовать требованиям и мерам безопасности, установленным в настоящем разделе. Кроме того, машины должны быть сконструированы согласно принципам, установленным EN ISO 12100 для опасностей характерных, но не являющихся существенными, которые не рассматриваются в настоящем стандарте (например, острые кромки станины машины).

5.2 Устройство предупреждения о пуске

5.2.1 Устройство предупреждения о пуске листорезательных машин для листов больших форматов (см., например, рисунок 1) должно соответствовать требованиям категории B по EN 1034-1 (пункт 5.6.1), для листов малых форматов (см рисунок 2) — категории C по EN 1034-1 (пункт 5.6.2).

5.2.2 Система управления устройства предупреждения о пуске должна соответствовать требованиям как минимум категории 1 по EN 954-1 для систем ручного управления и категории 2 по EN 954-1 - для электронных систем (о соответствии показателей безопасности по EN 954-1 и по EN 62061 и EN 13849-1 (см. приложение ДБ).

5.2.3 В инструкции по эксплуатации должно быть описано действие устройства предупреждения о пуске перед запуском машины.

5.3 Устройства аварийного останова и торможения

5.3.1 Устройство аварийного останова должно соответствовать требованиям EN 1034-1 (подраздел 5.7) и воздействовать на всю машину, включая секцию приемки листов.

5.3.2 Машины должны иметь тормозные устройства, которые срабатывают при приведении в действие устройства аварийного останова. Это требование может быть выполнено с помощью, например, механических тормозов или электрогенераторного торможения. В этом случае устройство аварийного останова должно действовать по категории останова 1 по EN 418 (пункт 4.15). Тормозные устройства должны действовать таким образом, чтобы время останова машины не превышало минимально возможного времени пуска после аварийного останова.

5.3.3 Система управления устройства аварийного останова должна соответствовать требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1.

5.3.4 Система управления электрических тормозов должна соответствовать категории 2 по EN 954-1. В случае любой неисправности в цепи управления тормозов должен происходить аварийный останов по категории 0 по EN 418 (пункт 4.15) и EN 60204-1.

5.3.5 В случае, когда бумажное полотно подается в листорезательную машину напрямую из бумагоделательной машины или машины для нанесения покрытий, допустимо, чтобы устройство

аварийного останова воздействовало только на листорезательную машину и не оказывало влияние на находящиеся впереди машины.

5.4 Рабочие места, лестницы для доступа, переходы (мостки, переходные площадки, трапы, мостики, платформы и т.п.), проходы

5.4.1 Должны быть выполнены требования EN 1034-1 (подраздел 5.5) и EN ISO 14122-1, EN ISO 14122-2 и EN ISO 14122-3. В отступление от этих требований рабочие площадки могут быть рассчитаны на удельную нагрузку 3000 Н/м². В этих случаях в инструкции по эксплуатации необходимо указывать величину допустимой удельной нагрузки в соответствии с разделом 7 вместе с предупреждением о недопустимости размещать любые части машины на рабочей площадке. Дополнительные требования содержатся в 5.20.1, перечисление b), 5.21.2 и 5.25.

5.4.2 В отступление от требований EN 1034-1 (подраздел 5.5) ограждения (поручни) переходов секции размотки со стороны рулона могут иметь минимальную высоту 0,90 м, поскольку более высокое ограждение будет препятствовать перемещению бумажного полотна.

5.5 Меры по отключению питания и рассеиванию остаточной энергии, предупреждение неожиданного пуска

5.5.1 Для отключения питания и рассеивания остаточной энергии электрического, пневматического и гидравлического оборудования от соответствующих источников энергии должны быть предусмотрены средства, перечисленные в EN 1034-1 (подраздел 5.8) и EN 1088.

5.5.2 В случае если устройства отключения питания, предусмотренные EN 60204-1:1997, не находятся в непосредственной близости от машины, на главном пульте управления должно иметься устройство, предотвращающее неожиданный пуск согласно EN 1034-1 (пункт 5.8.2), EN 1037 или EN 60204-1 (подраздел 5.4) соответственно.

5.5.3 Порядок применения устройств, указанных в 5.5.1 и 5.5.2, должен быть изложен в инструкции по эксплуатации.

5.6 Общие требования к техническим средствам защиты и элементам механического привода

5.6.1 Должны быть выполнены требования EN 1034-1 (подраздел 5.1).

5.6.2 Все элементы механического привода;

- муфты между секциями размотки и тормозами;
- карданные валы или зубчатые передачи листорезательной секции;
- зубчатые передачи ленточного транспортера;
- звездочки цепных передач и тросовые шкивы секции приемки должны быть защищены ограждениями согласно EN 1034-1 (подраздел 5.2).

5.6.3 В инструкции по эксплуатации должны быть приведены сведения по проверке правильности работы и регулировке устройств безопасности.

5.7 Системы управления и органы управления

5.7.1 Должны быть выполнены требования, установленные в EN 1034-1 (пункт 5.14), в 5.20, перечисление a), и 5.25.3. Система управления устройства аварийного останова должна соответствовать требованиям подраздела 5.2, а система предупредительного устройства о пуске — подраздела 5.3.

5.7.2 Для систем управления блокирующих устройств систем зажима или опор зажимных конусов должны быть применены следующие категории:

a) категория 3 по EN 954-1 при наличии риска беспрепятственного выпадения рулонов в случае нарушения функции безопасности;

b) категория 1 по EN 954-1, если для удержания рулона, выпадающего в случае нарушения функции безопасности, предусмотрено механическое устройство безопасности.

5.8 Шум

Должны быть выполнены требования EN 1034-1 (пункт 5.15). Шум, излучаемый листорезательной машиной и соединительными элементами вакуумотсосного устройства для удаления обрезков, должен быть снижен мерами, установленными EN 1034-1 (пункт 5.15).

5.9 Встроенное освещение

Должны быть выполнены требования EN 1034-1 (пункт 5.18) и EN 1837.

5.10 Принципы эргономики

Должны быть выполнены требования EN 1034-1 (пункт 5.22). Особое внимание должно быть уделено следующим операциям производственного процесса:

a) вставка рулона в секции размотки рулона (в раскате);

b) удаление отработанных гильз или тамбурных валов;

c) заправка полотна;

d) удаление отходов;

e) выемка контрольных листов;

f) регулировка листовых выравнивающих упоров на участке ленточного транспортера;

g) регулировка сталкивающего стола листоукладчика.

5.11 Электрооборудование

Должны быть выполнены требования EN 1034-1 (пункт 5.23), EN 60204-1 и EN 61000-6-2.

5.12 Гидравлическое оборудование

Должны быть выполнены требования EN ISO 4413 и пункта 5.5.1.

5.13 Пневматическое оборудование

Должны быть выполнены требования EN 983 и пункта 5.5.1.

5.14 Секция размотки рулонов (раскат)

5.14.1 Конструкция тамбурного вала (вала размотки) и опорных элементов вала в станине (стойках) раската должна обеспечивать безопасную установку рулонов и опорных элементов и не допускать их выпадения. Безопасная установка может быть, например, обеспечена применением наклонной линии размещения их в опору, с тем чтобы тамбурный вал и его опорный элемент автоматически устанавливались в безопасном положении в опоре стойки раската. Неожиданное выпадение рулона может быть предотвращено, например, с помощью защитных кожухов или стенок соответствующего размера на опорах стоек раската.

5.14.2 Конструкция тамбурного вала (вала размотки) и опорных элементов вала в стойках раската не должна допускать выемку рулона или его опорных элементов при закрытом кожухе опоры или включенной муфте сцепления. С этой целью могут быть применены, например, отражающие штанги или защитные ограждения на защитных кожухах и на муфте сцепления, предотвращающие вставку крюка крана.

5.14.3 Зажимные конусы секции бесшпиндельной размотки не должны разжиматься под действием соответствующего устройства управления, если:

a) рулон находится в поднятом положении;

b) включена размотка.

Подавление функции блокирования в положении a) должно быть возможным посредством соответствующего устройства управления только в случае, когда по условиям эксплуатации необходимо, чтобы зажимные конусы разжимались в положении над рабочим уровнем, например для удаления втулок. О требованиях к блокирующим устройствам см. 5.7.2.

5.14.4 Если опасная зона доступна, зажимные конусы секции бесшпиндельной размотки должны приводиться в действие только в толчковом режиме управления. Орган управления при этом должен быть расположен так, чтобы оператор имел возможность следить за их перемещением. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 1 по EN 954-1. В секциях с автоматической сменой рулона необходимо применение дополнительных мер безопасности согласно 5.14.7.

5.14.5 Опасности затягивания между рулоном и неподвижными частями машины, валами и валиками должны быть исключены или защищены при всех диаметрах рулонов в соответствии с EN 1034-1 (подраздел 5.4). Опасность затягивания отсутствует в случае, если зазор между рулоном и расположенными поблизости валами, валиками и поперечинами составляет не менее 500 мм. Считается, что места затягивания, находящиеся на высоте от 2 м до 2,5 м над уровнем, где возможно обслуживание, защищены при наличии расстояния до опасного места не менее 300 мм. В инструкции по эксплуатации должно также содержаться указание о том, что ступени или любые другие средства доступа не должны применяться.

В местах затягивания, имеющихся между рулоном и полом, в зависимости от результатов оценки риска в соответствии с EN 1050, могут быть применены следующие меры:

- применение зазора между рулоном и полом ≥ 500 мм;
- применение устройств безопасности согласно EN 1034-1 (подраздел 5.4);
- применение устройств безопасности согласно EN 1034-1 (подраздел 5.1.1) и EN 1088;

- меры безопасности в соответствии с EN ISO 12100-2.

Кроме того, в инструкции по эксплуатации должно быть отмечено, что необходимо применение сигнальной разметки под рулоном на полу согласно разделу 7 и что не допускается пролезать под рулоном.

Другие дополнительные меры безопасности могут быть необходимы для секции размотки с автоматической сменой рулона согласно 5.14.7.

5.14.6 В случае, когда места придавливания и рассечения между станиной машины и рычагами разматывающего устройства не могут быть устранены при конструировании, перемещение рычагов должно быть выполнено только в толчковом режиме управления. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 1 по EN 954-1. Опасная зона должна быть на виду у оператора. Для секций размотки с автоматической заменой рулона могут быть необходимы и другие меры согласно 5.14.7.

5.14.7 Секция размотки рулонов (раскат) с устройством для автоматической смены рулона

5.14.7.1 Места затягивания между рулонами и прижимными валами и между рулонами и несущими валами должны быть защищены ограждениями или устройствами автоматического отключения. Устройства безопасности должны действовать при любых диаметрах рулона. Для ковриков, чувствительных к надавливанию, должны применяться требования EN ISO 13856-1, а электрочувствительные предохранительные устройства (ЭЧПУ) должны соответствовать требованиям к ЭЧПУ как минимум типа 2 по EN 61496-1. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1.

5.14.7.2 В секциях размотки, содержащих подвижные части, любые места придавливания должны быть исключены применением безопасных расстояний согласно EN 349, или защитных ограждений с безопасными расстояниями по EN 294 (таблица 1 или таблица 4), или устройств автоматического отключения.

Примечание — Опасности придавливания могут быть на таких подвижных частях, как, например, рычаги размотки, бумажные рулоны, устройства для разгона рулонов, устройства продольной резки и устройства для склейки.

5.14.7.3 Опасная зона устройства для автоматической смены рулона должна быть защищена ограждениями или ЭЧПУ. Защитные ограждения должны действовать при любых диаметрах рулонов. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 1 по EN 954-1:1996. Приостановка действия функций безопасности допускается при условии обеспечения способности различать доступ работников и перемещение рулона. Пример приостановки действия системы приведен в приложении А.

Примечание — Опасные места могут быть между рулоном и рычагами размотки, между рулоном и зажимными конусами и между рулоном и неподвижными частями машины, например боковыми стенками станины, поперечными связями и полом.

В качестве альтернативы требованию, установленному в первом абзаце, для защиты опасных мест между рулоном и станиной машины в секциях размотки, в которых рулоны загружаются сбоку, в комбинации могут быть применены следующие меры:

- установление зазора между рулоном и станиной машины > 0,30 м;
- применение скорости перемещения рулона ≤ 0,08 м/с;
- использование предупредительного сигнала во время загрузки рулона;
- использование устройства аварийного останова транспортера в непосредственной близости от опасного места и
- применение сигнальной разметки в виде чередующихся полос черного и желтого цвета на полу под зоной придавливания. В инструкция по эксплуатации должна содержаться соответствующая информация по этому вопросу.

5.14.7.4 На полуавтоматических системах загрузки рулонов допускается перемещение рулонов со скоростью не более 0,3 м/с с применением толчкового режима управления. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 1 по EN 954-1. Длина остановочного пути не должна превышать 0,20 м. При этом оператор должен иметь возможность следить за перемещением рулона на всем его пути.

5.14.7.5 Для защиты опасной зоны в узлах механизированной рубки полотна на листы (на ножах для рубки полотна) могут применяться следующие устройства:

a) неподвижные ограждения с устройствами безопасности согласно EN 294 (таблица 2 и таблица 4);

b) коврики, чувствительные к надавливанию, согласно EN ISO 13856-1;

c) ЭЧПУ типа 2 по EN 61496-1. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1.

5.14.8 В механических тормозных устройствах, в которых температура поверхности превышает предельные величины, установленные EN ISO 13732-1, необходимо применение мер защиты от непреднамеренных контактов.

5.14.9 На полотнах плотной бумаги, где возникают опасности из-за высокой энергии разлетающихся концов обрыва полотна бумаги, опасная зона должна быть максимально защищена неподвижными ограждениями. В случае если применение неподвижных ограждений невозможно, о наличии потенциальной опасности должны информировать предупредительные знаки, размещенные на машине.

5.15 Бумаговедущие валики

5.15.1 Места затягивания на приводных бумаговедущих валиках должны быть устранены или защищены согласно EN 1034-1 (пункт 5.4.1) и EN 1088.

5.15.2 Места заматывания на полотнах прочного картона должны быть защищены в соответствии с EN 1034-1 (пункт 5.4.2).

5.16 Заправка бумажного полотна

5.16.1 В случае необходимости обеспечить безопасную заправку полотна должны быть предусмотрены соответствующие средства заправки. Безопасная заправка может быть обеспечена, например, канатиковыми или пневмосистемами заправки и управлением в толчковым режиме, что устраняет необходимость доступа в опасные места.

5.16.2 В случае необходимости удерживать бумажное полотно руками это должно выполняться при удобном эргономическом положении тела. Вредные для здоровья положения тела при ручной заправке полотна и опасности ударения, например головой, можно избежать применением соответствующей конструкции и компоновки валов, станин и соединительных элементов конструкции.

5.16.3 Действие устройства заправки полотна должно быть описано в инструкции по эксплуатации.

5.17 Ножи для продольной резки

5.17.1 Дисковые ножи для продольной резки должны быть расположены так, чтобы минимизировать риск контакта оператора с ними и избежать необходимости доступа в опасную зону, иметь по возможности дистанционное регулирование. В случае если регулировки выполняются редко и дистанционное управление не предусмотрено, в инструкции по эксплуатации должно содержаться подробное описание приемов безопасного регулирования ножей.

5.17.2 Дисковые ножи для продольной резки должны иметь неподвижные защитные ограждения для того, чтобы минимизировать риск контакта оператора с режущей кромкой ножа. Промежуток между ножом и ограждением не должен превышать 6 мм. Если необходимо исключить прямой контакт ножа и рук, для смены дискового ножа для продольной резки должен быть предусмотрен соответствующий инструмент. Изготовитель должен также включить в инструкцию по эксплуатации порядок выполнения безопасных работ для заточки и смены ножей и обратить внимание на то, что при обращении с ножами требуется применение перчаток, защищающих от порезов.

5.17.3 Опасность раздавливания, существующая при механизированном позиционировании ножей для продольной резки, должна быть устранена применением безопасных расстояний согласно EN 349 или ограничением усилий на приводе до безопасного уровня в соответствии с EN 1034-1 (подраздел 5.3). В случае если опасность раздавливания не может быть устранена, опасная зона должна быть защищена блокирующим ограждением или устройством автоматического отключения. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1.

5.17.4 Приводные валы дисковых ножей должны иметь равномерное вращение или быть защищены неподвижными ограждениями.

5.18 Обрезка боковых кромок бумажного полотна

5.18.1 Машины с устройствами для обрезки боковых кромок бумажного полотна должны иметь средства для удаления обрезков. Порядок подсоединения к соответствующему оборудованию должен быть приведен в инструкции в эксплуатации.

5.18.2 Устройство для измельчения отходов должно быть защищено неподвижными или блокирующими ограждениями с фиксацией. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1.

5.19 Тянущие (тяговые) валы

5.19.1 Места затягивания на тянущих валах должны быть защищены согласно EN 1034-1 (пункт 5.4.1) и EN 1088. Должны быть применены безопасные расстояния по EN 294 (таблица 4).

5.19.2 В случае если место придавливания, образующееся при подъеме тянущего вала, не защищено безопасным расстоянием в соответствии с 5.19.1 и доступно, должно применяться толчковое или двуручное управление согласно EN 574. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1.

5.19.3 Отказ устройства подъема тянущего вала не должен создавать опасности для персонала. Это может быть обеспечено, например, защитой вала в поднятом положении обратным клапаном в гидравлической системе или механическими средствами принудительного действия, например предохранительными болтами. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1.

5.20 Узел поперечной резки

5.20.1 В узлах поперечной резки должно быть обеспечено безопасное устранение застреваний бумаги. Для этого применяются следующие устройства, оборудование и меры:

a) блокирующие ограждения с фиксацией или без фиксации, если имеются доказательства того, что доступ к режущим ножам в движении в течение тормозного пути предотвращен в соответствии с EN 999. Ограждение должно быть в форме кожуха и должны быть обеспечены безопасные расстояния согласно EN 294 (таблица 4). Система управления блокирующих устройств должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1;

b) рабочая площадка с доступом согласно 5.4 над или под узлом поперечной резки;

c) устройство, расположенное снаружи опасной зоны, для вращения ножевых цилиндров вручную;

d) устройство для фиксации ножевых цилиндров в неподвижном положении в случае, если они могут легко начинать вращаться при вытягивании застрявшей бумаги;

e) перемещение ограждений по a) при закрывании должно быть при управлении двуручным устройством в соответствии с EN 574 или в толчковом режиме, если это перемещение осуществляется с механическим приводом и опасная зона просматривается оператором. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 1 по EN 954-1;

f) информация в инструкции по эксплуатации о приемах безопасной работы и необходимых средствах индивидуальной защиты персонала, например, перчатки, защищающие от порезов, средства защиты головы, если контакт с ножами в неподвижном состоянии не может быть исключен.

5.20.2 Для смены режущих ножей должны быть обеспечены соответствующие инструменты и принадлежности, например, чехлы и футляры для транспортирования. Порядок смены ножей и необходимые меры безопасности должны быть приведены в инструкции по эксплуатации.

5.20.3 В случае если при резке полотна бумаги возможно образование вредной для здоровья пыли, в конструкции машины должна быть предусмотрена возможность работы с системой вытяжки согласно EN 626. Порядок подсоединения к системе вытяжки должен быть приведен в инструкции по эксплуатации.

5.21 Участок ленточного транспортера

5.21.1 Места затягивания на валиках и места заматывания на тесьмах и лентах должны быть защищены в соответствии с EN 1034-1 (подраздел 5.4).

5.21.2 Опасности падения на переходах вдоль участка ленточного транспортера, как правило, отсутствуют, если станина имеет высоту более 0,40 м.

5.21.3 Для регулирования листовых упоров в процессе работы машины должны быть предусмотрены принадлежности и инструменты, позволяющие выполнять регулирование упоров за пределами опасной зоны. Применение инструментов должно быть отражено в инструкции по эксплуатации.

5.22 Устройства для отделения бракованных листов

В случае если в опасных местах на устройствах для отделения бракованных листов не обеспечены безопасные расстояния по EN 294 (таблица 1), необходимо применение блокирующих ограждений или устройств автоматического отключения.

5.23 Устройство для смены формата

Механические опасности раздавливания, создаваемые перемещением устройства для смены формата, должны быть устранены согласно EN 1034-1 (подраздел 5.3) или защищены неподвижными ограждениями, а также применением EN ISO 13857.

5.24 Устройства сортировочные лазерные

Лазерные сортировочные устройства должно соответствовать требованиям EN 1034-1 (пункт 5.21).

5.25 Секции приемки листов с подъемными платформами

5.25.1 Секции приемки листов с подъемными платформами должны быть сконструированы и по возможности обеспечены вспомогательными средствами для того, чтобы оператор мог выполнять необходимую работу в секции приемки листов, не вставая на подъемную платформу. К подобным работам, например, относятся:

- вставка клиньев для выправления перекосов стопы;
- регулировка положения сталкивающих столов и листовых упоров;
- подача пустых поддонов;
- выемка готовых стапелей;
- выемка неправильно поданных листов.

Соответствующими мерами и устройствами являются:

a) площадка, находящаяся за листоукладчиком, которая может перемещаться в горизонтальном направлении в соответствии с меняющимся форматом и доступна со стационарной рабочей площадки;

b) регулирование сталкивающих столов и бумажных упоров с помощью дистанционного управления;

c) боковые отверстия в стенках секции приемки, позволяющие вставлять клинья со стационарных рабочих площадок;

d) транспортеры для подачи пустых поддонов;

e) транспортер, встроенный в подъемную платформу, для удаления готовых стапелей;

f) размещение органов управления подъемом таким образом, чтобы приведение их в действие с платформы было невозможно.

В случае если перечисленные требования по условиям производства частично или полностью не могут быть выполнены, секция приемки листов должна быть сконструирована согласно требованиям 5.25.2, 5.25.3, 5.25.4.

5.25.2 Секции приемки листов, в которых предусмотрен доступ оператора на подъемные платформы для выполнения работ по наладке или регулированию, должны иметь стационарные места доступа согласно EN 1034-1 (подраздел 5.5), обеспечивающие безопасный доступ и покидание платформы в ее верхнем положении.

5.25.3 В случае если предусмотрен доступ на подъемную платформу в ее верхнем положении для выполнения регулировочных работ, но в связи с наличием опасности придавливания или падения подъемная платформа не предназначена для доступа оператора во время ее перемещения вверх или быстрого опускания или для того, чтобы он мог оставаться на подъемной платформе при последующем ее опускании, должны быть приняты следующие меры. Открывание защитного ограждения от падения в месте доступа на подъемную платформу согласно 5.25.2 должно выполняться только в сторону подъемной платформы. Устройство для защиты от падения должно иметь фиксацию закрытия таким образом, чтобы оно не могло быть открыто при разнице между уровнем доступа и уровнем платформы более 0,6 м или при перемещении подъемной платформы вверх или быстром ее опускании. Защитное ограждение от падения может быть открыто, если подъемная платформа движется медленно вниз (или находится в неподвижном положении) при разнице уровней менее 0,6 м. Дальнейшее опускание подъемной платформы должно быть возможно только после подачи оператором разрешающей команды с помощью органа управления, находящегося за пределами опасной зоны, после того как он покинул подъемную платформу и закрыл защитное ограждение от падения. Автоматическая команда на останов при опускании, в случае если разрешающая команда не была подана, должна быть приведена в действие после установленного времени задержки. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1.

5.25.4 Приемные устройства должны иметь хорошо видимую надпись согласно разделу 7, запрещающую езду людей на подъемной платформе.

5.25.5 На станине приемных устройств должна иметься надпись с указанием грузоподъемности подъемной платформы.

5.25.6 Механизм подъема платформы должно отвечать следующим требованиям. Разрывное усилие стальных цепей должно составлять не менее шестикратной величины допустимой статической нагрузки. Разрывное усилие стального троса должно составлять не менее десятикратной величины допустимой статической нагрузки.

5.25.7 В секции приемки листов должны быть предусмотрены необходимые меры, обеспечивающие в случае обрыва троса, цепи или повреждения зубчатого зацепления при

нахождении подъемной платформы на высоте более 0,40 м опускание платформы не более чем на 0,10 м.

5.25.8 Скорость подъема и опускания подъемной платформы не должна превышать 0,3 м/с.

5.25.9 Перемещение подъемной платформы должно иметь механическое ограничение в конечных положениях и должно быть остановлено отключением привода прежде, чем будет достигнуто конечное положение.

5.25.10 Все места придавливания и рассечения на подъемной платформе должны быть устранены или защищены следующим образом:

a) там, где это возможно, применением безопасных расстояний согласно EN 349:1993, а в зонах, где не требуется доступ, неподвижными ограждениями с безопасными расстояниями согласно EN 294 (таблица 2 и таблица 4);

b) опасности придавливания ног — с помощью отражательных щитков, проекция переднего края которых находится на расстоянии не менее 0,25 м перед местом придавливания или штангами автоматического отключения согласно EN ISO 13856-2. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1;

c) опасная зона под подъемной платформой должна быть защищена неподвижными ограждениями, а на участках, где требуется доступ или должны удаляться готовые стапели, блокирующими ограждениями и/или ЭЧПУ типа 2 согласно EN 61496. В качестве блокирующих ограждений могут быть, например, раздвижные двери. Промежуток между ЭЧПУ и подъемными платформами должен составлять не менее 300 мм. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1;

d) в случае, когда возможен доступ на подъемную платформу в ее крайнем нижнем положении, необходимо применение предохранительного устройства для предотвращения опасности для оператора при движении платформы вверх и подъема людей на платформе. Такими предохранительными устройствами могут быть лазерные сканирующие устройства, обнаруживающие присутствие человека на подъемной платформе, или система световых барьеров, обнаруживающая вход человека на платформу. Эти устройства должны соответствовать как минимум требованиям к устройствам типа 2 по EN 61496-1. В случае, если требуется регулярный доступ на подъемную платформу в ее крайнем нижнем положении, ЭЧПУ, указанные в перечислении a), должны соответствовать требованиям к устройствам типа 4 по EN 61496-1. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1;

e) в случае автоматического транспортирования стапелей из секции приемки может быть применена система приостановки с ЭЧПУ для защиты опасных зон в соответствии с перечислениями c) и d), которая четко различает доступ человека в опасную зону подъемной платформы и транспортирование стапелей. Пример систем приостановки приведен в приложении А.

5.25.11 Подъемные платформы, расположенные в приямках глубиной более 1 м, должны иметь защиту от падения. Защита от падения частично может быть обеспечена неподвижными ограждениями, требуемыми по 5.25.10 c). Там, где это невозможно, могут быть применены подвижные защитные элементы, например ограждающее устройство в виде гармошки, раздвижные стальные листы, шторки.

5.25.12 Для выполнения технического обслуживания, ремонта и чистки под платформой, находящейся в поднятом положении, должны быть предусмотрены механические удерживающие приспособления, например предохранительные болты. Применение этих удерживающих приспособлений должно быть описано в инструкции по эксплуатации.

5.25.13 В секциях приемки с устройствами для автоматической смены поддонов прутковая решетка должна быть защищена в исходном положении снизу и с обеих сторон машины неподвижными ограждениями. В случае, если имеется возможность доступа в зону поворота прутковой решетки, опасное пространство должно быть защищено устройством автоматического отключения или предохранительными устройствами с толчковым управлением или их совместным применением. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 3 по EN 954-1. Кроме того, должно быть предупредительное устройство, предупреждающее о начале операции по смене поддона с временем работы оповещающего сигнала не менее 3 с.

5.26 Передвижные устройства приемки листов

5.26.1 В передвижном приемном устройстве опасное место под подвижной частью системы приемки листов должно быть защищено неподвижными или блокирующими ограждениями. Вместо этого могут быть применены устройства автоматического отключения. Соответствующая система управления должна удовлетворять требованиям как минимум категории 1 по EN 954-1.

5.26.2 Разрывное усилие несущих цепей передвижного приемного устройства должно быть не менее шестикратной величины статической нагрузки.

5.27 Транспортеры для поддонов и стоп

На механизированных транспортерах для транспортирования стоп и поддонов должны быть приняты меры безопасности от опасностей затягивания и придавливания, создаваемых перемещением элементов транспортера. Эти меры включают:

a) обеспечение зазора величиной не более 8 мм между отдельными элементами транспортера, например роликами, звеньями, цепями и прилегающими к ним неподвижными частями транспортеров;

b) применение безопасных расстояний согласно EN 349 для защиты места затягивания между приводными роликами и расположенными рядом с ними роликами или неподвижными частями машины;

c) применение безопасных расстояний согласно EN ISO 13857 в сочетании при необходимости с неподвижными ограждениями;

d) оборудование неподвижных ограждений в местах перегрузки на последующие транспортеры;

e) применение безопасных расстояний согласно EN 349 там, где имеется опасность придавливания между перемещающимися стапелями и неподвижными частями на транспортере или около него.

6 Проверка выполнения требований и/или мер безопасности

В приведенной далее таблице описаны методы проверки соответствия требований и/или мер обеспечения безопасности, изложенных в разделе 5.

Таблица 3 — Проверка выполнения требований и/или мер безопасности

№ пп	Требования и/или меры безопасности	A*	B	C	D
1	Устройство предупреждения о пуске		X		
2	Устройство аварийного останова	X	X	X	
3	Рабочие площадки	X		X	X
4	Отключение энергии	X	X		
5	Защитные ограждения	X		X	X
6	Блокирующие ограждения		X		
7	Устройства автоматического отключения		X	X	X
8	Системы управления		X		X
9	Шум			X	
10	Освещение		X	X	
11	Электрооборудование	X	X	X	X
12	Заправка бумажного полотна	X	X		
* Графа A означает проведение визуальной проверки, B - функциональных испытаний, C - измерений, D - проведение проверки соответствия на основе чертежей и расчетов.					

7 Информация для потребителя

7.1 Должны быть выполнены требования EN 1034-1 (раздел 7).

7.2 На машины должна быть нанесена следующая информация:

a) информация согласно EN ISO 12100-2 (подраздел 6.4);

b) информация о допустимой грузоподъемности в Н/м^2 или кН/м^2 на рабочих площадках согласно 5.4.1, если они имеют допустимую грузоподъемность менее 5000 Н/м^2;

c) информация о грузоподъемности подъемной платформы в Н/м^2 или кН/м^2 на станине секции приемки;

d) запрещающая надпись на станине секции приемки: «Перевозка людей на подъемной платформе запрещена»;

e) предупреждающая надпись о наличии опасности затягивания полотном прочного картона;

7.3 В инструкции по эксплуатации должна быть следующая информация:

a) применение защитных средств (защитная обувь, защитные средства для рук, головы, для защиты слуха);

b) транспортирование рулонов и поддонов;

c) применение подъемного оборудования;
d) проводка бумажного полотна;
e) соединение полотен бумаги;
f) пуск и применение предупредительного устройства о пуске, останов;
g) наладка, установка ножей;
h) удаление отходов и бумажной пыли;
i) заправочная скорость;
k) максимальная скорость;
l) уровень излучения шума согласно EN 13023;
m) проверка устройств безопасности;
n) допустимая грузоподъемность в Н/м^2 или кН/м^2 на рабочих площадках согласно 5.4.1, если на ней может быть размещен груз не более 5000 Н/м^2;
o) грузоподъемность подъемной платформы в Н/м^2 или кН/м^2;
p) предупреждение о наличии опасности затягивания полотном прочного картона;
q) опасность затягивания и сигнальная разметка в виде чередующихся полос черного и желтого цвета на площади пола в секции размотки;
r) описание подсоединения вытяжной системы согласно 5.18.1 и 5.20.3;
s) запрещенные приемы работы.

Приложение А
(справочное)

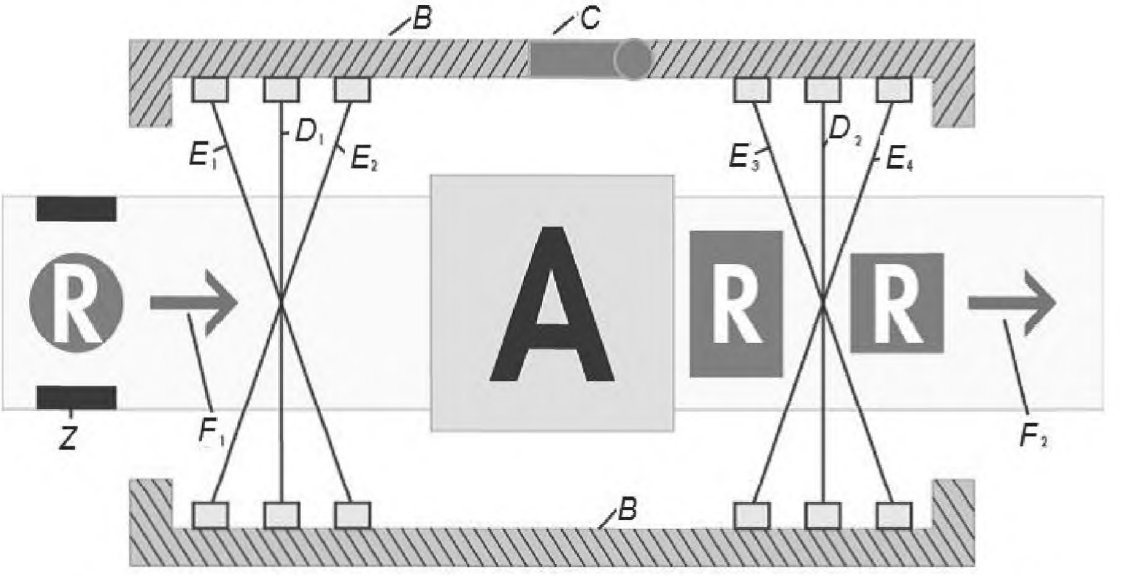
Приостановка действия ЭЧПУ в бумагоделательных и отделочных машинах

ЭЧПУ для защиты опасных зон в бумагоделательных и отделочных машинах должно останавливать опасные движения машины или взаимодействующих с ней частей, если работник (оператор или другие работники) преднамеренно или случайно попадает в защищенное поле ЭЧПУ. В случае если ЭЧПУ установлены в проемах для подачи и вывода объемных материалов, например, бумажных рулонов, загруженных поддонов, кип или юнитов, перемещение материала через защищенное поле также вызывает остановку.

Однако, особенно в автоматизированных устройствах, для производства экономически невыгодно, если перемещение материала вызывает прерывание процесса, что требует затем подачи оператором команды на разблокирование. Поэтому предпочтительно, чтобы системы с ЭЧПУ имели возможность различать работников (или доступ работника) и материал (или транспортирование материала) таким образом, чтобы при прохождении материала могла происходить автоматическая приостановка действия, т.е. отключение ЭЧПУ. Поскольку системы управления для приостановки действия функций и входящие в их состав датчики и сенсоры (например, световые барьеры, путевые выключатели, лазерные сканеры, тахогенераторы) оказывают влияние на ЭЧПУ и могут ослаблять их действие, они должны быть сконструированы и выбраны так, чтобы была обеспечена требуемая категория безопасности согласно EN 954-1. Должны быть выполнены также следующие условия:

- приостановка действия ЭЧПУ должна происходить только на такой стадии рабочего цикла, где безопасность обеспечивается другими способами, например, когда рулон бумаги или загруженный поддон препятствуют доступу в опасную зону;
- приостановка действия ЭЧПУ должна происходить автоматически, т.е. независимо от действия оператора;
- действие ЭЧПУ должно быть восстановлено немедленно после того, как опознанный объект проследует через защищенное поле;
- действие приостановки должно быть отменено, если транспортер остановлен в течение чрезмерно длительного периода времени.

Пример ЭЧПУ с приостановкой его действия на автоматическом устройстве для смены рулона показан на рисунке А.1.



A — опасная зона; *B* — ограждение; *C* — блокируемая дверца с фиксацией закрытия; D_1, D_2 — ЭЧПУ; E_1, E_2, E_3, E_4 — световые барьеры; F_1 — подающий транспортер; F_2 — выводящий транспортер; *Z* — центрирующее устройство; *R* — бумажные рулоны

Рисунок А.1 — Часть установки для смены бумажного рулона с ЭЧПУ, приостанавливаемым посредством одновременного перекрытия световых лучей при прохождении рулона

При одновременном перекрытии пересекающихся световых барьеров E_1 и E_2 и работающем транспортере F_1 прохождение рулона разрешено и активируется приостановка действия ЭЧПУ D_1. Для функционирования системы необходимо центрировать рулоны прежде, чем они достигнут световых барьеров. Приостановка прекращается, когда E_1 и E_2 вновь освобождаются от помехи. Приостановка не происходит при одновременном перекрытии E_1, E_2 и ЭЧПУ или при остановке транспортера.

Теоретически должны быть рассмотрены и оценены две возможности обхода этого способа обеспечения безопасности:

a) перемещение на транспортере, т.е непосредственно за рулоном, и

b) проход рядом с подаваемым рулоном, в промежутке между транспортером и ограждением.

Оценка этих остаточных рисков может производиться только для каждого конкретного случая и в результате может оказаться необходимым устранить или уменьшить наличие остаточного риска с помощью дополнительных устройств безопасности (например, созданием препятствия или с помощью ковриков, чувствительных к надавливанию) или других мер (например, предупредительной разметкой или инструкцией по эксплуатации).

Подобные оценки должны быть выполнены в устройстве на стороне вывода, где факт противоположного направления перемещения выводного транспортера и входа работника может явиться решающим критерием для применения обнаружения.

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь настоящего стандарта с основополагающими требованиями Директивы ЕС 98/37/ЕС

Применяемый европейский региональный стандарт подготовлен на основании мандата, предоставленного CEN Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли (EFTA) как средство выполнения основополагающих требований нового подхода Директивы ЕС по машинам 98/37/ЕС.

После опубликования сведений о европейском стандарте в официальном бюллетене Европейского Союза на основании указанной Директивы и его введения в действие в качестве национального стандарта по крайней мере одним государством его членом соответствие нормативным положениям европейского стандарта дает основание для признания его соответствия основополагающим требованиям упомянутой Директивы и связанным с ней правилам Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) в пределах рамок действия европейского стандарта.

Предупреждение — К продукции, на которую распространяется действие примененного европейского регионального стандарта, могут применяться другие требования и другие Директивы ЕС.

Приложение ZB
(справочное)

Взаимосвязь настоящего стандарта с основополагающими требованиями Директивы ЕС 2006/42/ЕС

Применяемый европейский региональный стандарт подготовлен на основании мандата, предоставленного CEN Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли (EFTA) как средство выполнения основополагающих требований нового подхода Директивы ЕС по машинам 2006/42/ЕС.

После опубликования сведений о европейском стандарте в официальном бюллетене Европейского Союза на основании указанной Директивы и его введения в действие в качестве национального стандарта по крайней мере одним государством его членом соответствие нормативным положениям настоящего стандарта дает основание для признания его соответствия основополагающим требованиям упомянутой Директивы и связанным с ней правилам Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) в пределах рамок действия применяемого европейского стандарта.

Предупреждение — К продукции, на которую распространяется действие примененного европейского регионального стандарта, могут применяться другие требования и другие Директивы ЕС.

Библиография

[1] EN 1010-1:2005 Safety of machinery — Safety requirements for the design and construction of printing and paper converting machines— Part 1: Common requirements (Безопасность оборудования. Требования безопасности для конструирования и изготовления полиграфических и бумагоперерабатывающих машин. Часть 1. Общие требования)

[2] EN 1010-3:2002 Safety of machinery — Safety requirements for the design and construction of printing and paper converting machines — Part 3: Common requirements (Безопасность оборудования. Требования безопасности для конструирования и изготовления полиграфических и бумагоперерабатывающих машин. Часть 3. Машины резальные)

[3] EN 1010-5:2005 Safety of machinery — Safety requirements for the design and construction of printing and paper converting machines — Part 5: Machines for the production of corrugated board and machines for the conversion of flat and corrugared board (Безопасность оборудования. Требования безопасности для конструирования и изготовления полиграфических и бумагоперерабатывающих машин. Часть 5. Машины для изготовления гофрокартона и машины для переработки плоского картона и гофрокартона)

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским региональным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного европейского регионального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного (национального) стандарта
EN 294:1992 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону	—	*
EN 349:1993+A1:2008 Безопасность оборудования. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела	—	*
EN 418:1992 Безопасность машин. Устройства аварийного останова, функциональные аспекты. Принципы проектирования	—	*
EN 574:1996 Безопасность машин. Устройства управления двуручные. Функциональные аспекты. Принципы конструирования	IDT	ГОСТ EN 574—2012 Безопасность машин. Устройства управления двуручные. Принципы конструирования
EN 626-1:1994+A1:2008 Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 1. Основные положения и технические требования для изготовителей оборудования	—	*
EN 626-2:1996+A1:2008 Безопасность оборудования. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выделяемых оборудованием. Часть 2. Методика выбора методов проверки	—	*
EN 954-1:1996 Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования	—	*
EN 983:1996 Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам	MOD	ГОСТ 30869—2003 (ЕН 983:1996) Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Пневматика
EN 999:1998 Безопасность оборудования. Расположение защитных устройств с учетом скоростей приближения частей тела человека	—	*
EN 1034-1:2000+A1:2010 Безопасность оборудования. Требования безопасности для конструирования и изготовления оборудования для изготовления и отделки бумаги. Часть 1. Общие требования	—	*
EN 1037:1995+A1:2008 Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска	—	*
EN 1050:1996 Безопасность машин. Принципы оценки и определения риска	—	*
EN 1088:2005+A2:2008 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными ограждениями. Принципы конструирования и выбора	—	*

Продолжение таблицы ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного европейского регионального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного (национального) стандарта
EN 1837:1999+A1:2009 Безопасность машин. Встроенное освещение машин	—	*
EN 13023:2003 Методы измерения шума печатных, бумагоперерабатывающих и бумагоделательных машин и вспомогательного оборудования. Степени точности 2 и 3	—	*
EN 60204-1:1997 Безопасность машин. Электрооборудование машин. Часть 1. Общие требования	—	*
EN 61000-6-2:2001 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах	—	*
EN 61496-1:2004 Безопасность машин. Электрочувствительные предохранительные устройства. Часть 1. Общие требования и испытания	—	*
EN ISO 4413:2010 Гидропривод. Общие правила и требования безопасности к системам и их компонентам	—	*
EN ISO 12100:2010 Безопасность оборудования. Основные принципы конструирования. Оценка и снижение риска (ISO 12100:2010)	—	*
EN ISO 12100-1:2003 Безопасность машин — Основные понятия, общие принципы конструирования — Часть 1: Основные термины, методология (ISO 12100-1:2003)	—	*
EN ISO 12100-2:2003 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические принципы	—	*
EN ISO 13732-1:2008 Эргономика термальной среды. Методы оценки реакции человека на контакт с поверхностями. Часть 1. Горячие поверхности	—	*
EN ISO 13856-1:2013 Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть1. Общие принципы конструирования и испытаний ковриков и полов, реагирующих на давление	—	*
EN ISO 13856-2:2013 Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 2. Общие принципы конструирования и испытаний торцевых поверхностей и штанг, реагирующих на давление	—	*
EN ISO 13857:2008 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону	—	*
EN ISO 14122-1:2001 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 1. Выбор стационарных средств доступа между двумя уровнями	—	*
EN ISO 14122-2:2003 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 2. Рабочие площадки и проходы	—	*

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного европейского регионального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного (национального) стандарта
EN ISO 14122-3:2001 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 3. Лестницы и перила	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта или гармонизированный с ним национальный (государственный) стандарт страны, на территории которой применяется настоящий стандарт. Информация о наличии перевода данного международного стандарта в национальном фонде стандартов или в ином месте, а также информация о действии на территории страны соответствующего национального (государственного) стандарта может быть приведена в национальных информационных данных, дополняющих настоящий стандарт.

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

- IDT — идентичный стандарт;
- MOD — модифицированный стандарт.

Приложение ДБ
(справочное)

Соответствие показателей безопасности устройств управления по EN 954-1, EN 62061 и EN 13849-1

Если в действующей части серии стандартов EN 1034 категория безопасности устройств управления установлена по EN 954-1, для примерного определения соответствующего уровня полноты безопасности SIL по EN 62061 и уровня безопасности PL по EN 13849-1 может быть применена приведенная ниже таблица.

Таблица ДБ.1 — Соответствие показателей безопасности устройств управления по EN 954-1, EN 62061 и EN 13849-1

Категория по EN 954-1	1	2	3	4
Уровень полноты безопасности по EN 62061:2005	SIL 1	SIL 1	SIL 2	SIL 3
Уровень безопасности по EN ISO 13849-1:2008	PL b	PL c	PL d	PL e

УДК 681.62:658.382:006.354 МКС 85.100 IDT

Ключевые слова: машины для изготовления и отделки бумаги; машины листорезательные; требования безопасности; меры защиты от опасностей; проверка выполнения мер безопасности

Редактор *А.Б. Рязанцев*

Корректор *Е.Д. Дульнева*

Компьютерная верстка *Е.К. Кузиной*

Подписано в печать 28.12.2015. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 3,26. Тираж 31 экз. Зак. 4327.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта
ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru