МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
EN 13870–
2013**

Машины и оборудование для пищевой промышленности

ЛОМТЕРЕЗКИ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Требования по безопасности и гигиене

(EN 13870:2005+A1:2010, IDT)

Издание официальное

**Москва
Стандартинформ**

2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены 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. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Закрытым акционерным обществом «Корпорация «Российское продовольственное машиностроение» (ЗАО «Корпорация «Роспродмаш»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2013 г. № 44-2013)

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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узгосстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому региональному стандарту EN 13870:2005+A1:2010 Food processing machinery – Chop cutting machines – Safety and hygiene requirements (Оборудование для пищевой промышленности. Блокорезки. Требования безопасности и гигиены), включая его изменение A1:2010

Европейский стандарт разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) в соответствии с мандатом, предоставленным Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли (EFTA), и реализует существенные требования безопасности Директивы 2006/42/ЕС

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, реализует существенные требования безопасности директив ЕС, приведенные в приложении ZA

Перевод с английского языка (en)

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в ФГУП «Стандартинформ»

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на европейские стандарты актуализированы

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

Степень соответствия – идентичная (IDT)

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования европейского стандарта в связи с особенностями построения межгосударственной системы стандартизации

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09 июля 2014 г. № 799-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 13870–2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

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

© Стандартинформ, 2014

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
2 Нормативные ссылки
3 Термины и определения
4 Перечень существенных опасностей
4.1 Общие положения
4.2 Механические опасности
4.2.1 Ломтерезки с разгрузочным коробом
4.2.2 Ломтерезки с разгрузочным лотком
4.3 Электрические опасности
4.3.1 Прямой или косвенный контакт с компонентами, находящимися под напряжением
4.3.2 Электрические компоненты с недостаточной степенью защиты
4.4 Гидравлические и пневматические опасности
4.5 Опасность потери устойчивости
4.6 Опасность повышенного шума
4.7 Опасности, связанные с несоблюдением эргономических требований
4.8 Опасности, связанные с несоблюдением гигиенических требований
5 Требования безопасности, гигиены и/или меры защиты
5.1 Общие положения
5.2 Механические опасности
5.2.1 Общие положения
5.2.2 Меры безопасности для ломтерезки с разгрузочным коробом
5.2.3 Меры безопасности для ломтерезки с разгрузочным лотком
5.2.4 Блокирующие устройства защитных ограждений для предотвращения доступа к вращающемуся серповидному ножу
5.3 Электрические опасности
5.3.1 Общие положения
5.3.2 Функция останова переключателей

5.3.3 Аварийная остановка
5.3.4 Защита от воды
5.3.5 Переключатели «Вкл.» и «Выкл.»
5.3.6 Требования безопасности, связанные с электромагнитным излучением
5.4 Гидравлические и пневматические опасности
5.5 Опасность потери устойчивости
5.6 Снижение уровня шума
5.7 Эргономические требования
5.8 Гигиенические требования и очистка
5.8.1 Общие положения
5.8.2 Пищевая зона
5.8.3 Зона разбрызгивания
5.8.4 Непищевая зона
5.8.5 Характеристики поверхностей
5.8.6 Очистка
6 Проверка выполнения требований безопасности, гигиены и/или мер защиты
7 Информация для эксплуатационника
7.1 Общие положения
7.2 Руководство по эксплуатации
7.3 Подготовка операторов
7.4 Маркировка
Приложение А (обязательное) Правила испытаний по шуму техническим методом ломтерезок
Приложение В (обязательное) Принципы проектирования, обеспечивающие возможность очистки ломтерезок
Приложение С (обязательное) Обычные опасности пищевого оборудования и снижение требований, применяемых к ломтерезкам

Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь примененного европейского стандарта и основных требований Директивы 2006/42/ЕС.....

Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочным европейским стандартам межгосударственных стандартов.....

Библиография.....

Введение

Настоящий стандарт согласно EN ISO 12100-1* относится к стандартам типа С.

Ломтерезки и связанные с ними опасности, опасные ситуации и несчастные случаи, относящиеся к области их применения, указаны в разделе 1 «Область применения» настоящего стандарта.

Если положения настоящего стандарта отличаются от тех, которые указаны в стандартах типа А или В, положения настоящего стандарта имеют предпочтение перед положениями других стандартов, касающихся ломтерезок, спроектированных и изготовленных в соответствии с положениями настоящего стандарта.

---

*На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 12100-1–2007 «Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1: Основные термины, методика».

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Машины и оборудование для пищевой промышленности

ЛОМТЕРЕЗКИ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Требования по безопасности и гигиене

Food processing machinery and equipment. Chop cutting machines. Safety and hygiene requirements

Дата введения — 2016–01–01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ломтерезки и вспомогательные приспособления к ним.

1.1 Настоящий стандарт содержит требования по безопасности и гигиене, которые необходимо соблюдать при проектировании и изготовлении ломтерезок.

Настоящий стандарт применяется к ломтерезкам, предназначенным для непрерывного нарезания на части свежего, копченого и замороженного бескостного мяса, мяса с костями или аналогичных продуктов на мясоперерабатывающих промышленных предприятиях.

В настоящем стандарте рассматриваются опасности, опасные ситуации и несчастные случаи, которые могут возникать в процессе эксплуатации ломтерезок, вспомогательных приспособлений и дополнительного оборудования при их использовании по назначению и в условиях, предусмотренных изготовителем (см. раздел 4).

В настоящем стандарте рассматриваются опасности, которые могут возникать при вводе ломтерезок в эксплуатацию, их работе, техническом обслуживании и ремонте.

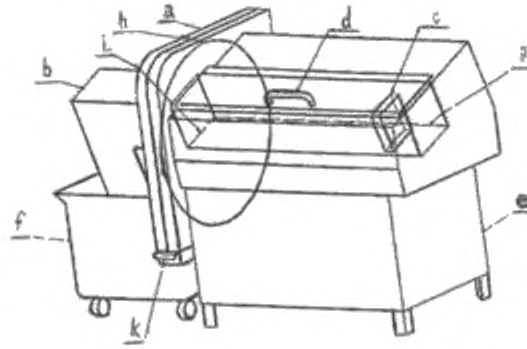
Издание официальное

В настоящий стандарт не включены специфические опасности, существующие при эксплуатации загрузочных устройств.

Настоящий стандарт не применяется к ломтерезкам, которые выпущены ранее даты его опубликования.

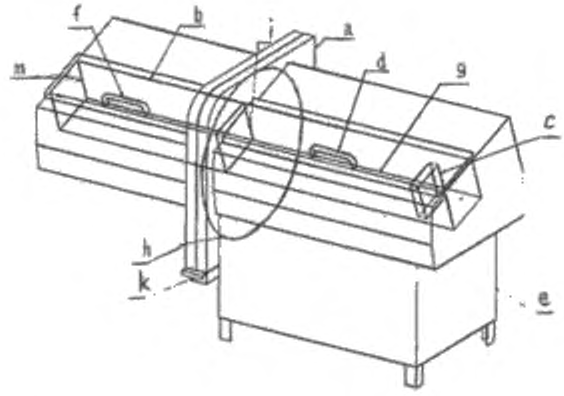
1.2 Настоящий стандарт распространяется на следующие типы машин:

- ломтерезки с разгрузочным коробом (см. рисунок 1);
- ломтерезки с разгрузочным лотком (см. рисунок 2).



a – неподвижный защитный кожух ножа/камера резки; *b* – разгрузочный короб; *c* – толкатель блоков с держателем; *d* – защитная крышка загрузочного лотка; *e* – рама/корпус; *f* – тележка; *g* – загрузочный лоток; *h* – нож и зона его вращения; *i* – зона резки; *k* – накопительный бункер

Рисунок 1 – Ломтерезка с разгрузочным коробом



a – неподвижный защитный кожух ножа/камера резки; *b* – разгрузочный лоток; *c* – толкатель блоков с держателем; *d* – защитная крышка загрузочного лотка; *e* – рама/корпус; *f* – защитная крышка разгрузочного лотка; *g* – загрузочный лоток; *h* – нож и зона его вращения; *i* – зона резки; *k* – накопительный бункер; *m* – стол разгрузки

Рисунок 2 – Ломтерезка с разгрузочным лотком

1.3 Конструкция ломтерезки

Ломтерезки в зависимости от типа состоят из рамы, загрузочного лотка с толкателем блоков, неподвижного защитного кожуха ножа, собственно ножа, компонентов узла разгрузки и их защитных крышек, соответствующих приводов, электрических, гидравлических и пневматических систем.

В соответствии с разделом 1 «Область применения» настоящего стандарта ломтерезки могут быть оснащены:

- загрузочным транспортером, работающим в продольном и поперечном направлениях;

- отводящим транспортером;

- кареткой для ножа.

1.4 Назначение

Назначение [как определено в EN ISO 12100-1* (подраздел 3.22)] ломтерезок, соответствующих настоящему стандарту, изложено в 1.1.

Блок мясного или иного продукта, предназначенный для нарезания, укладывается на загрузочный лоток вручную или с помощью загрузочного устройства. Блок подается к ножу толкателем блока. Нарезанный продукт поступает через разгрузочный короб в тележку или в разгрузочный лоток, который может быть оборудован отводящим транспортером.

Ломтерезки, на которые распространяется настоящий стандарт, не рекомендуется промывать водой, однако, учитывая существующую практику, в настоящий стандарт включены опасности, связанные с мойкой ломтерезок струей воды под давлением.

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 Safety of machinery – Ergonomic design principles – Part 1: Terminology and general principles (Безопасность машин. Эргономические принципы конструирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы)

EN 953: 1997 Safety of machinery – Guards – General requirements for design and construction of fixed and movable guards (Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и съемных защитных ограждений)

EN 982 Safety of machinery – Safety requirements for fluid power systems and components – Hydraulics (Безопасность машин. Требования по безопасности к гидравлическим системам и компонентам. Гидравлика)

---

*На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 12100-1–2007 «Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1: Основные термины, методика».

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

EN 1005-1 Safety of machinery – Human physical performance – Part 1: Terms and definitions (Безопасность машин. Физическая работоспособность человека. Часть 1. Термины и определения)

EN 1005-2 Safety of machinery – Human physical performance – Part 2: Manual handling of machinery and component parts of machinery (Безопасность машин. Физическая работоспособность человека. Часть 2. Составляющая ручного труда при работе с машинами и механизмами)

EN 1005-3 Safety of machinery – Human physical performance – Part 3: Recommended force limits for machine operation (Безопасность машин. Физическая работоспособность человека. Часть 3. Рекомендуемые пределы усилий, прикладываемых при работе с машинами)

EN 1088:1995 Safety of machinery – Interlocking devices associated with guards – Principles for design and selection (Безопасность оборудования. Блокирующие устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора)

EN 1672-2:2005 Food processing machinery – Common requirements – Part 2: Hygiene requirements (Оборудование пищевой промышленности. Основные положения. Часть 2. Гигиенические требования)

EN 60204-1:2006 Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements (Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования)

EN 60529:1991 Degrees of protection provided by enclosures (Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

EN ISO 3744:1995 Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (Акустика. Определение уровня звуковой мощности источников

шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей поверхностью)

EN ISO 4871 Acoustics – Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (Акустика. Заявление и подтверждение значений шума, излучаемого машинами и оборудованием)

EN ISO 11201:1995 Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Measurement of emission sound pressure levels at the work station and other specified positions – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane(Акустика. Шум, излучаемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей поверхностью)

EN ISO 12100-1:2003 Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 1: Basic terminology, methodology (Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика)

EN ISO 12100-2:2003 Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 2: Technical principles (Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Общие принципы конструирования)

EN ISO 13849-1:2008 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 ISO 13857:2008 Safety of machinery – Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs (Безопасность оборудования. Безопасные расстояния для обеспечения защиты в опасных зонах верхних и нижних конечностей)

3 Термины и определения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по стандартам, перечисленным в разделе 2, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **отводящий транспортер** (conveyor removal belt): Транспортирующая лента для удаления нарезанного продукта.

3.2 **разгрузочный лоток** (discharge trouth): Плоскость, предназначенная для приема выгружаемого нарезанного продукта.

3.3 **разгрузочный короб (**discharge chute): Наклонная плоскость с закрытой боковой поверхностью, предназначенная для приема выгружаемого нарезанного продукта.

3.4 **защита зоны разгрузки (**discharge protection): Защитное ограждение со стороны разгрузки.

3.5 **загрузочный лоток** (feed trough/cutting trough): Лоток для подачи блока, который должен быть нарезан (до операции резки).

3.6 **тележка** (wheeled container): Емкость на колесах, предназначенная для транспортирования продукта.

3.7 **рама/корпус** (frame/housing): Основная несущая часть ломтерезки, на которой монтируются рабочие узлы и механизмы.

3.8 **неподвижный защитный кожух ножа** (blade housing): Деталь, предназначенная для защиты ножа.

3.9 **дверца неподвижного защитного кожуха ножа** (door of the blade housing): Съемное устройство с функцией защиты ножа.

3.10 **продукт** (product): Обрабатываемое в ломтерезке пищевое сырье.

3.11 **материал, который должен быть нарезан** (material to be cut): Продукт, предназначенный для нарезания.

3.12 **камера резки** (cutting zone): Замкнутое пространство, в котором производится нарезание продукта.

3.13 **защитные перчатки для обслуживания ножа** (protective gloves): Перчатки из устойчивого к разрезанию и нескользкого материала.

3.14 **защитная крышка** (protection cover): Съемное устройство с защитной функцией, установленное на загрузочном/разгрузочном лотке/коробе.

3.15 **накопительный бункер** (collector bin): Контейнер для измельченного продукта после операции нарезания.

3.16 **загрузочный транспортер** (feed conveyor belt): Транспортерная лента для подачи в ломтерезку продукта, который должен быть нарезан.

3.17 **толкатель блоков с держателем** (forward feed device with material holder): Устройство для подачи продукта, который должен быть нарезан, в камеру резки.

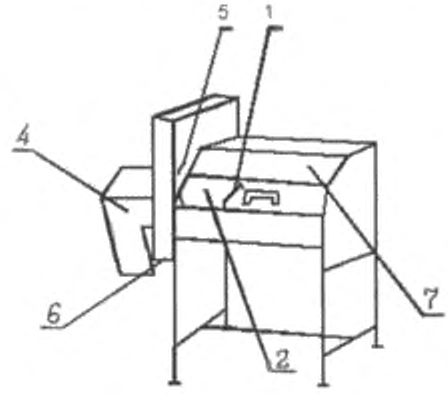
4 Перечень существенных опасностей

4.1 Общие положения

Настоящий раздел и приложение С включают в себя все опасности и опасные ситуации, которые могут возникать при эксплуатации ломтерезок, входящих в область распространения настоящего стандарта, установленные при оценке рисков как существенные для данного вида ломтерезок и которые требуют определенных действий для исключения или снижения риска.

4.2 Механические опасности[1)]

4.2.1 Ломтерезка с разгрузочным коробом (см. рисунок 3)



1 – зона 1; *2* – зона 2; *4* – зона 4; *5* – зона 5; *6* – зона 6; *7* – зона 7

Рисунок 3 – Опасные зоны ломтерезки с разгрузочным коробом

Зона 1 – толкатель блоков с держателем *c* в загрузочном лотке *g*.

Существенная опасность в зоне 1 – возможность сдавливания и пореза пальцев или руки.

Зона 2 – нож *h* в зоне резки *i* со стороны загрузочного лотка *g*.

Существенная опасность в зоне 2 – возможность отсечения пальцев или руки.

Зона 4 – нож *h* в зоне резки *i* со стороны разгрузочного короба *b*.

Существенная опасность в зоне 4 – возможность отсечения пальцев или руки.

Зона 5 – нож *h* в неподвижном защитном кожухе *a;* повреждение ножа или нарушение установки рабочего положения ножа; нож в неподвижном состоянии при его установке, снятии или во время очистки.

Существенные опасности в зоне 5 – возможность отсечения пальцев или руки; травмирование выброшенными деталями и опасность пореза.

[1)] Обозначения деталей ломтерезки см. на рисунках 1 и 2.

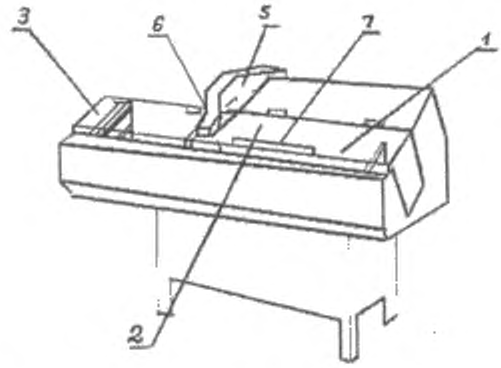
Зона 6 – нож *h* в зоне накопительного бункера *k*.

Существенная опасность в зоне 6 – возможность пореза и отсечения пальцев или руки.

Зона 7 – непреднамеренное или умышленное закрытие дверец и лючков защитных крышек *d* и *f* узлов и деталей ломтерезки.

Существенная опасность в зоне 7 – возможность раздавливания пальцев или руки.

4.2.2 Ломтерезка с разгрузочным лотком (см. рисунок 4)



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3; *5* – зона 5; *6* – зона 6; *7* – зона 7

Рисунок 4 – Опасные зоны ломтерезки с разгрузочным лотком

Зона 1 – толкатель блоков с держателем *c* в загрузочном лотке *g*.

Существенная опасность в зоне 1 – возможность раздавливания или отрезания пальцев или руки.

Зона 2 – нож *h* в зоне резки *i* со стороны загрузочного лотка *g*.

Существенная опасность в зоне 2 – возможность отсечения пальцев или руки.

Зона 3 – нож *h* в зоне резки *i* со стороны разгрузочного лотка *b*.

Существенная опасность в зоне 3 – возможность отсечения пальцев или руки.

Зона 5 – нож *h* в неподвижном защитном кожухе *a;* повреждение ножа или нарушение установки рабочего положения ножа; нож в неподвижном состоянии при его установке, снятии или во время очистки.

Существенные опасности в зоне 5 – возможность отсечения пальцев или руки, травмирование выброшенными деталями и опасность пореза.

Зона 6 – нож *h* в зоне накопительного бункера *k*.

Существенная опасность в зоне 6 – возможность пореза или отсечения пальцев или руки.

Зона 7 – непреднамеренное или умышленное закрытие дверец и лючков защитных крышек *d* и *f* узлов и деталей ломтерезки.

Существенная опасность в зоне 7 – возможность раздавливания пальцев или руки.

4.3 Электрические опасности

4.3.1 Прямой или косвенный контакт с компонентами, находящимися под напряжением

Опасность поражения электрическим током.

4.3.2 Электрические компоненты с недостаточной степенью защиты

Опасность травмирования тела по причине неисправности компонентов.

4.4 Гидравлические и пневматические опасности

Риск для оператора, возникающий при контакте с гидравлической жидкостью.

Загрязнение продукта гидравлической жидкостью.

Риск травмирования тела оператора в связи с неисправностью гидравлической или пневматической системы.

4.5 Опасность потери устойчивости

Риск травмирования частей тела оператора при опрокидывании ломтерезки.

4.6 Опасность повышенного шума

Шум, излучаемый ломтерезками, может быть причиной ухудшения слуха или травматизма из-за помех при голосовом общении и затрудненного восприятия акустических сигналов.

4.7 Опасности, связанные с несоблюдением эргономических требований

Причинами возникновения подобного рода опасностей могут быть неудобные позы или чрезмерные физические усилия, а также недостаточный учет анатомических особенностей строения человеческого тела при проектировании ломтерезки.

4.8 Опасности, связанные с несоблюдением гигиенических требований

Микробиологические причины:

- опасность порчи пищевых продуктов;

- опасность нанесения вреда здоровью потребителя/оператора по причине пищевого отравления.

Химические причины:

- загрязнение пищевого продукта остатками моющих и дезинфицирующих средств;

- опасность для здоровья потребителя вследствие ожога внутренних органов.

5 Требования безопасности, гигиены и/или меры защиты

5.1 Общие положения

Ломтерезка должна соответствовать требованиям безопасности и/или мерам защиты, изложенным в настоящем разделе и приложении С. Кроме того, ломтерезка должна быть спроектирована в соответствии с требованиями EN ISO 12100, касающимися существующих, но не существенных опасностей, которые не учитывают в настоящем стандарте (например, острые кромки).

Для опасностей, которые не могут быть снижены применением других стандартов типа В, таких как EN 614-1, EN 953*, EN 1005-3, EN 1088,

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51342–99 «Безопасность машин. Съемные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых съемных защитных устройств».

EN 1672-2, EN 60204-1*, EN 60529, EN ISO 12100, EN ISO 13849-1 и EN ISO 13857, изготовитель должен провести оценку рисков для установления требований стандарта типа В. Эта специальная оценка должна быть частью общей оценки рисков ломтерезки.

В тех случаях, когда средствами снижения рисков являются физические меры или расположение ломтерезки в пространстве при ее установке, изготовитель должен включать в руководство по эксплуатации указание на эти средства и все меры защиты, а при наличии и соответствующие методы их проверки.

В тех случаях, когда средством снижения рисков являются средства безопасности работающей ломтерезки, изготовитель должен включать в руководство по эксплуатации подробное описание этих средств и элементов, необходимых для подготовки обслуживающего персонала.

5.2 Механические опасности

5.2.1 Общие положения

Ломтерезка должна быть сконструирована и изготовлена в соответствии с требованиями приложения С и перечисленными ниже требованиями.

Защитные ограждения должны соответствовать EN 953.

Если иное не предусмотрено другими пунктами, блокирующие устройства защитных ограждений должны соответствовать EN 1088 (пункт 4.2.1) (блокировка без фиксации закрывания), а связанные с безопасностью элементы системы управления должны иметь, по меньшей мере, категорию «с» в соответствии с EN ISO 13849-1.

Блокирующие устройства системы управления должны быть расположены в корпусе ломтерезки и должны соответствовать требованиям EN 1088 (подраздел 5.7).

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60204-1–2007 «Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования».

Примечание – Это соответствие необходимо:

- для выполнения гигиенических требований;
- для защиты от механических повреждений;
- для защиты от воздействия моющих и дезинфицирующих средств;
- для защиты от воздействия моющих жидкостей (воды);
- для защиты от снятия блокировки простыми способами.

При снятии неподвижного защитного ограждения или съемных деталей корпуса, несущих функцию неподвижных защитных ограждений, их крепежные детали должны оставаться на них или на ломтерезке.

5.2.2 Меры безопасности для ломтерезки с разгрузочным коробом

Зона 1 – зона между толкателем блоков с держателем, приводным механизмом и корпусом.

Поскольку опасность перелома верхних конечностей не может быть исключена конструкцией, доступ в зону 1 должен быть предотвращен установкой защитной крышки.

Если с учетом специфических технических ограничений (высокая частота загрузки продукта в виде блоков) защитная крышка выполнена съемной, она должна функционировать как блокирующее защитное ограждение в соответствии с EN ISO 12100-1 (пункт 3.25.6).

В случае частого съема защитных крышек с целью изменения режимов резки или для очистки они должны быть съемными и не должны иметь блокирующих устройств.

Зона 2 – нож в зоне резки со стороны загрузочного лотка.

Доступ в опасные зоны резки должен быть предотвращен установкой защитной крышки над загрузочным лотком (см. 5.2).

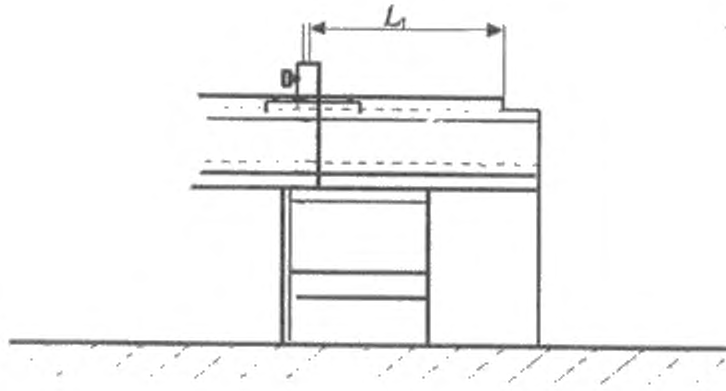
Съемные защитные крышки должны иметь блокирующие устройства.

Требования к блокирующему устройству защитного кожуха привода ножа см. в 5.2.4.

Съемная защитная крышка должна быть выполнена как защитное ограждение с блокировкой в соответствии с EN 12100-2 (пункт 3.25.6).

При этом ломтерезка должна иметь только одно блокирующее защитное ограждение (см. зону 1).

Если толкатель блоков с держателем и загрузочный лоток не закрывают доступ в зону резки или, если сторона защитного устройства, противоположная ножу, открыта, общая длина L_1 загрузочного лотка и защитной крышки должна быть не менее 850 мм согласно EN ISO 13857 (таблица 8) (см. рисунок 5).



$L_1 \geq 850$ – безопасное расстояние, если загрузочный лоток открыт с противоположной от ножа стороны

Рисунок 5 – Ломтерезка. Безопасные размеры

Зона 4 – нож в зоне резки со стороны разгрузочного лотка.

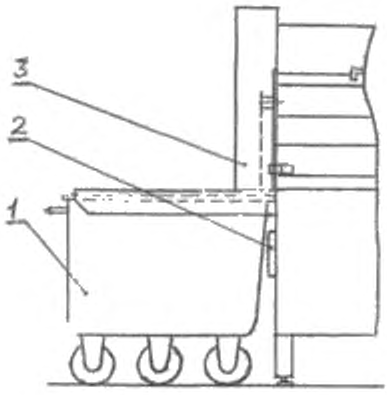
Доступ должен быть закрыт, по меньшей мере, одним из следующих способов:

- установкой дверцы на стенке камеры резки, не имеющей накопительного контейнера (см. рисунок 7);

- сочетанием дверцы камеры резки и накопительного контейнера;

- сочетанием дверцы камеры резки и тележки (см. рисунок 6).

Дверца камеры резки должна быть заблокирована в соответствии с 5.2.



1 – тележка для нарезанного продукта; *2* – переключатель положения; *3* – разгрузочный лоток

Рисунок 6 – Ломтерезка с разгрузочным лотком. Меры защиты

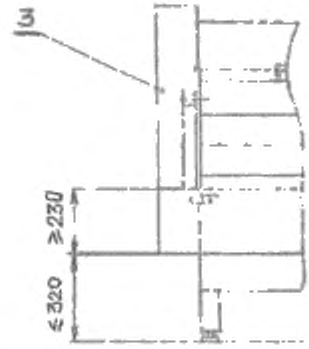


Рисунок 7 – Ломтерезка с разгрузочным лотком. Безопасные расстояния

Зона 5 – Доступ к ножу через неподвижный защитный кожух

Доступ в зону вращения ножа должен быть закрыт неподвижным защитным кожухом. Дверцы неподвижного защитного кожуха ножа должны быть сконструированы как защитное ограждение с блокировкой.

Требования, предъявляемые к блокировке дверец неподвижного защитного кожуха ножа – согласно 5.2.4.

Конструкция ножа должна предотвращать при его повреждении травмирование тела оператора выбрасываемыми деталями (например, ножом или его частями).

При открытом неподвижном защитном кожухе любое непредвиденное движение неработающего ножа должно быть предотвращено тормозом.

В руководстве по эксплуатации должно быть указано, что во время установки и съема ножа, а также во время его очистки следует использовать перчатки для защиты пальцев и рук от пореза.

Зона 6 – нож, закрытый неподвижным защитным кожухом.

Нож. Доступ в зону вращения ножа должен быть закрыт неподвижным защитным кожухом. Дверцы неподвижного защитного кожуха ножа должны быть сконструированы как съемное защитное ограждение с блокировкой.

Требования, предъявляемые к блокировке дверец неподвижного защитного кожуха ножа, см. в 5.2.4.

При открытом неподвижном защитном кожухе любое непредвиденное движение неработающего ножа должно быть предотвращено тормозом.

Зона 7 – закрывающиеся детали ломтерезки.

Для предотвращения непредвиденного закрытия закрывающихся деталей (например, защитных крышек и кожухов) без механического привода на них должен быть установлен противовес и/или пружина, чтобы в открытом положении они не могли перемещаться в обратном направлении, самостоятельно преодолев положение мертвой точки. Закрывающиеся детали (крышки) должны быть снабжены рукоятками. Перемещение рукой см. в 5.7.

5.2.3 Меры безопасности для ломтерезки с разгрузочным лотком

Зона 1 – зона между толкателем блоков с держателем и корпусом загрузочного лотка.

Меры безопасности см. 5.2.2 (зона 1).

Зона 2 – нож в зоне резки со стороны загрузочного лотка.

Меры безопасности см. 5.2.2 (зона 2).

Зона 3 – нож в зоне его вращения со стороны разгрузочного лотка.

Доступ должен быть закрыт установкой защитных крышек в соответствии с 5.2.

Конструкция разгрузочного проема должна соответствовать требованиям EN ISO 13857 (пункт 4.2.4).

Защитная съемная крышка должна быть сконструирована как блокирующее защитное ограждение в соответствии с EN ISO 12100-1 (пункт 3.25.6).

Ломтерезка должна иметь только одно блокирующее защитное ограждение (см. зоны 1 и 2).

Для этого съемные защитные крышки загрузочного и разгрузочного лотков (коробов) должны быть жестко соединены друг с другом.

Зона 5 –нож, закрытый неподвижным защитным кожухом.

Меры безопасности см. 5.2.2 (зона 5).

Зона 6 – нож, закрытый неподвижным защитным кожухом.

Доступ в зону вращения ножа должен быть предотвращен установкой неподвижного защитного кожуха, дверцы которого должны быть спроектированы как защитное ограждение с блокировкой.

Требования к блокирующей системе дверец неподвижного защитного кожуха ножа – согласно 5.2.4.

При открытом неподвижном защитном кожухе любое непредвиденное движение неработающего ножа должно быть предотвращено тормозом.

Зона 7 – закрывающиеся детали блокорезки.

Меры безопасности – см. 5.3.2 (зона 7).

5.2.4 Блокирующие устройства защитных ограждений для предотвращения доступа к вращающемуся серповидному ножу

5.2.4.1 Общие положения

Съемные защитные ограждения, предотвращающие доступ к ножу, должны быть либо управляемыми в соответствии с EN 953 (подраздел 3.5), либо должны иметь блокирующие устройства в соответствии с EN 953 (подраздел 3.6).

Защитные ограждения, их сочетание и блокирующие устройства должны соответствовать подразделу 5.2.

При остановке ломтерезки тормозом нож должен останавливаться в таком положении, чтобы его режущая кромка не находилась в зоне резки.

5.2.4.2 Блокирующие устройства, не предназначенные для блокировки защитных ограждений

К блокирующим устройствам, не предназначенным для блокировки защитных ограждений, должны предъявляться следующие требования безопасности:

- тормоз должен обеспечивать остановку ножа в течение не более 0,15 с;
- тормоз должен срабатывать:
  - если защитное ограждение открыто более чем на 10 мм;
  - после срабатывания системы аварийной остановки (при наличии);

- при отключении электропитания.

Элементы системы управления, связанные с блокировкой, должны быть сконструированы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к категории d, обозначенной $MTTF_d$ «высокая» в соответствии с EN ISO 13849-1.

5.2.4.3 Блокирующие устройства, предназначенные для блокировки защитных ограждений

Блокирующие устройства, предназначенные для блокировки защитных ограждений, должны удовлетворять следующим требованиям:

- защитные ограждения должны быть закрыты и заблокированы даже в случае прекращения подачи электропитания к приводу до полной остановки ножа;

- продолжительность блокирования закрытых защитных ограждений должна зависеть от самого факта остановки ножа. Управление длительностью процесса блокирования таймером не допускается.

5.2.4.4 Связанные с безопасностью механические детали

Привод и тормоз должны быть очень надежными. Механическая связь между ножом и приводом должна быть жесткой.

5.3 Электрические опасности

5.3.1 Общие положения

Электрооборудование должно соответствовать EN 60204-1.

5.3.2 Функция останова переключателей

Функция останова переключателей должна соответствовать категории 0 или 1 по EN 60204-1 (пункт 9.2.2).

5.3.3 Аварийная остановка

На ломтерезке не требуется устанавливать устройство аварийной остановки. Но если проведенная изготовителем оценка рисков привела к заключению, что такое устройство может уменьшить время останова, его следует установить.

Если устройство аварийной остановки отсутствует, обычный выключатель («Выкл.») должен быть легко доступен с рабочего места оператора.

5.3.4 Защита от воды

5.3.4.1 Степени защиты IP

В соответствии с EN 60529 электрические компоненты должны соответствовать следующим степеням защиты:

- IPX5: внешние электрические компоненты:

  - на ломтерезке,

  - на корпусе панели управления ломтерезкой,

  - на корпусе панели управления, расположенной в рабочем помещении;

- IPX3: внутренние электрические компоненты:

  - в ломтерезке с закрытым корпусом со степенью защиты IPX5 и открытой нижней поверхностью должна быть гарантирована защита от прямого и непрямого воздействий струей воды;

- IPX2: внутренние электрические компоненты:

  - в ломтерезке с полностью закрытым корпусом со степенью защиты IPX5 должна быть гарантирована защита от конденсата,

  - в закрытом корпусе панели управления;

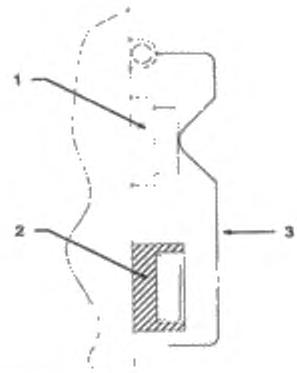
- IPX0: внутренние электрические компоненты:

  - в ломтерезке с полностью закрытым корпусом со степенью защиты IPX5 должна быть обеспечена защита от конденсата и гарантирована безопасность пальцев и тыльной стороны кисти руки.

5.3.4.2 Кожухи

Мойка водой под давлением не должна приводить к попаданию воды на внешние электрические компоненты. Это можно достигнуть применением защитных кожухов. Указания по их применению должны быть включены в руководство по эксплуатации. Также допускается использовать мембранные переключатели или подобные им, пригодные для мойки водой под давлением.

Кожухи, закрывающие внешние электрические компоненты, могут быть открыты для обеспечения работы переключателей «Вкл.» и «Выкл.». В закрытом положении кожухи не должны мешать использованию кнопки «Выкл.» (см. рисунок 8).



1 – «Выкл.»; *2* – «Вкл.»; *3* – защитный кожух («Выкл.»)

Рисунок 8 – Переключатель «Вкл.»/«Выкл.» с защитным кожухом

5.3.5 Переключатели «Вкл.»/«Выкл.»

На ломтерезках должны быть установлены переключатели «Вкл.»/«Выкл.». Переключатели должны быть размещены на ломтерезке со стороны оператора [1], [2], [3]. Выключатель «Вкл.» должен быть защищен от непреднамеренного пуска, например, защитным воротничком [4].

Выключатель «Вкл.» не требуется, если защитный кожух загрузочного лотка сконструирован как управляемое защитное ограждение в соответствии с EN ISO 12100-1 (пункт 3.25.6).

5.3.6 Требования безопасности, связанные с электромагнитным излучением

Ломтерезки должны иметь достаточную невосприимчивость к электромагнитным излучениям, обеспечивающую их безопасную работу в определенных условиях и не должны подвергаться опасности при уровнях и типах излучений, указанных изготовителем.

Изготовитель ломтерезок должен использовать в их конструкции, устанавливать и подключать покупное оборудование и отдельные узлы с учетом рекомендаций поставщиков этих узлов и оборудования.

5.4 Гидравлические и пневматические опасности

Гидравлическое и пневматическое оборудование должно соответствовать требованиям EN ISO 12100-2* (подраздел 4.10), EN 982** и EN 983***.

Давление разрыва гидравлических шлангов должно в четыре раза превышать максимальное рабочее давление.

В руководстве по эксплуатации должно быть приведено максимальное рабочее давление.

5.5 Опасность потери устойчивости

5.5.1 Конструкцией ломтерезок (стационарные и передвижные) должно быть предусмотрено обеспечение их устойчивости в обычных рабочих условиях.

5.5.1.1 Ломтерезки, которые не крепят к полу, должны быть устойчивыми к наклону.

5.5.1.2 Конструкцией передвижных ломтерезок должно быть предусмотрено исключение их качения, скольжения или опрокидывания при нормальных условиях работы. Это может быть достигнуто, например, положением центра масс, конструкцией колес или положением опор при проектировании ломтерезки.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51333–99 «Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2: Термины, технологические решения и технические условия».

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52543–2006 «Гидроприводы объемные. Требования безопасности».

*** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52869–2007 «Пневмоприводы. Требования безопасности».

5.5.1.3 Передвижные ломгерезки также должны быть устойчивыми. Для предотвращения качения и/или поворота они должны иметь, по меньшей мере, два обычных опорных колеса (ролика или ножки) и два опорных колеса (ролика) со стопорами.

5.5.2 В руководстве по эксплуатации изготовитель должен дать конкретную информацию о нагрузке на опорную поверхность и способах фиксации на ней ломтерезок. Должно быть приведено описание блокирующего устройства и перечислены требования, предъявляемые к качеству опорной поверхности (пола).

5.5.3 При испытаниях в соответствии с таблицей 1 ломтерезки не должны катиться, скользить и наклоняться, находясь в рабочем положении.

5.6 Снижение уровня шума

Снижение уровня шума должно быть неотъемлемой частью процесса проектирования в соответствии с требованиями EN ISO 11688-1. Эффективность применения мер по снижению уровня шума оценивается на основе реальных значений излучения шума (см. приложение А) в сравнении с аналогичными характеристиками других ломтерезок того же типа.

5.7 Эргономические требования

При проектировании необходимо учитывать эргономические принципы и требования, представленные в EN ISO 121000-2 (подраздел 4.8), а также в EN 614-1 и EN 1005 (части 1–3). Информация, необходимая эксплуатационнику для соблюдения эргономических требований, должна быть приведена в руководстве по эксплуатации.

Конструкцией держателей съемных ножей и кожухов должно быть предусмотрено обеспечение силы оператора не более 250 Н при их съеме или установке.

Ломтерезки, имеющие детали режущего инструмента массой более 25 кг, должны быть укомплектованы подъемными устройствами и каретками, облегчающими установку, демонтаж и транспортирование этих деталей.

5.8 Гигиенические требования и очистка

5.8.1 Общие положения

Конструкция ломтерезок должна соответствовать требованиям требованиям, изложенным ниже, приложения В и EN 1672-2.

Гигиенические зоны см. на рисунках 9 и 10.

5.8.2 Пищевая зона

В соответствии с EN 1672-2 определены и отнесены к пищевой зоне следующие компоненты:

- загрузочный лоток, включая внутреннюю поверхность его защитной крышки;

- разгрузочный лоток (короб), включая внутреннюю поверхность его защитной крышки;

- серповидный нож;

- внутренняя поверхность неподвижного защитного кожуха ножа;

- внутренняя поверхность разгрузочного лотка (короба);

- внутренние поверхности конвейерного желоба;

- толкатель блоков с держателем.

5.8.3 Зона разбрызгивания

В соответствии с EN 1672-2 определены и отнесены к зоне разбрызгивания следующие компоненты:

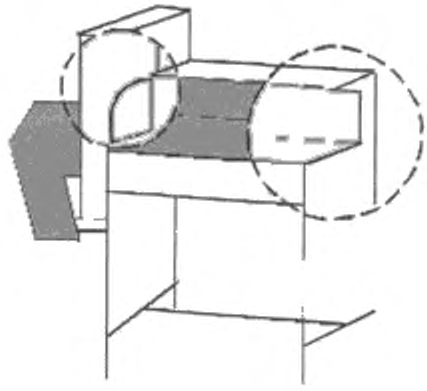
- внешняя поверхность защитной крышки;

- разгрузочная сторона неподвижного защитного кожуха ножа;

- внутренняя поверхность разгрузочного лотка (короба).

5.8.4 Непищевая зона

В соответствии с EN 1672-2 определены и отнесены к непищевой зоне все остальные поверхности.

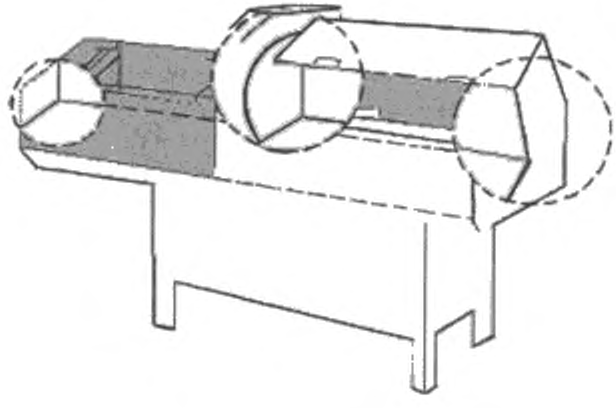


– пищевая зона;

– зона разбрызгивания;

– непищевая зона

Рисунок 9 – Гигиенические зоны ломтерезки с разгрузочным лотком



– пищевая зона;

– зона разбрызгивания;

– непищевая зона

Рисунок 10 – Гигиенические зоны ломтерезки с разгрузочным коробом

5.8.5 Характеристики поверхностей

Шероховатость поверхностей должна соответствовать требованиям EN 1672-2.

Максимальные значения шероховатости поверхности должны соответствовать требованиям, изложенным в EN ISO 4287 (приложение B) и [7].

5.8.6 Очистка

Все поверхности в пищевой зоне должны легко поддаваться очистке и дезинфекции. Они должны быть сконструированы таким образом, чтобы моющие жидкости могли легко с них стекать.

В руководство по эксплуатации должна быть включена информация о методах, рекомендуемых для очистки поверхностей пищевых зон, особенно серповидного ножа. Должна быть также представлена общая информация о методах очистки и пригодных способах удаления моющих и дезинфицирующих средств, а также материалов, применение которых для очистки недопустимо.

Примечание – Очистка водой под давлением может загрязнять окружающую среду.

6 Проверка выполнения требований безопасности, гигиены и/или мер защиты

В настоящем разделе указаны методы испытаний для проверки соответствия и выполнения требований по безопасности, изложенных в разделе 5. Все меры по безопасности раздела 5 содержат очевидные критерии приемлемости.

Проверка выполнения требований (см. таблицу 1) может быть проведена путем осмотра, расчета или испытания. Эти методы следует применять к полностью собранным ломтерезкам, работающим в условиях полного ввода в эксплуатацию, однако, для проведения некоторых проверок может быть необходим частичный демонтаж, который не должен искажать результаты проверки.

Таблица 1

Номер подраздела, пункта	Метод проверки
5.2.2	Измерение размеров. Проверка электрической схемы. Специальный осмотр блокирующего устройства, монтажа серповидного ножа и состояния дверцы камеры резки
5.2.3	Измерение размеров. Проверка электрической схемы. Специальный осмотр блокирующего устройства, монтажа серповидного ножа и состояния дверцы камеры резки
5.2.4	Технологическое испытание устройства аварийной остановки (при наличии). Технологическое испытание при прерывании электропитания. Измерение времени останова. Технологическое испытание работы защитных ограждений. Осмотр, особенно на стадии останова
5.3	Испытание следует проводить по EN 60204-1 (раздел 18). Технологическое испытание защитного кожуха. Проверка степеней защиты
5.4	Проверка работы гидравлической/пневматической схемы. Изучение руководства по эксплуатации. Осмотр
5.5	Расчет или стендовое испытание на плоскости с углом наклона 10° и при неправильном положении роликов (колес). Ролики (колеса) должны быть заблокированы. Технологическое испытание. Осмотр
5.6	Измерение уровня излучения шума в соответствии с приложением А
5.7	Измерение усилий. Технологическое испытание. Осмотр
5.8	Измерение шероховатости поверхности, радиусов и впадин. Осмотр, особенно сварных швов, кромок и крепежа

Окончание таблицы 1

Номер подраздела, пункта	Метод проверки
7.1	Проверка содержания руководства по эксплуатации на наличие всей необходимой информации
А.7	Проверка наличия декларации о шумовых характеристиках в руководстве по эксплуатации

7 Информация для эксплуатационника

7.1 Общие положения

Информация для использования должна соответствовать требованиям EN ISO 12100-2 (раздел 6).

7.2 Руководство по эксплуатации

В предоставленном руководстве по эксплуатации ломтерезки должна быть указана, по меньшей мере, следующая информация:

а) информация о ломтерезке, в частности:

- подробное описание ломтерезки и ее основных узлов;

- информация об областях применения, для которых предназначена ломтерезка;

- руководство по эксплуатации (или любая имеющаяся в продаже литература, описывающая возможности ломтерезки) должно содержать информацию о шумовых характеристиках ломтерезки, измеренных и заявленных в соответствии с приложением А:

- уровень звукового излучения на рабочем месте оператора; если он более 70 дБА и менее 70 дБА указывают в руководстве по эксплуатации;

- пиковый корректированный по *С* уровень звукового давления на рабочем месте оператора, если он превышает 63 Па (130 дБ по отношению к 20 мПа);

- корректированный по *А* уровень звуковой мощности ломтерезки, если уровень звука излучения на рабочем месте оператора превышает 80 дБ*А*.

Шумовые характеристики приводят с указанием неопределенности измерений K относительно их средних значений. Также должны быть описаны условия и режим работы ломтерезки, а также примененные методы измерений шумовых характеристик [8].

b) информация по установке ломтерезки:

- размер производственной площади, необходимой для эксплуатации ломтерезки;

- допустимое влияние окружающих условий;

- о подключении ломтерезки к источнику электропитания, гидравлической, пневматической и газовой магистралям, включая меры безопасности, которые необходимо при этом соблюдать;

- о стопорах роликов (колес);

- о признаках износа защитных перчаток, при наличии которых необходима их замена;

- о загрузочном устройстве:

1) для укомплектованного устройства – отчет об испытании с указанием данных о проведенных статических и динамических испытаниях или

2) для устройств, устанавливаемых эксплуатационником – инструкции по проведению статических и динамических испытаний, необходимых для проверки их пригодности;

c) информация, необходимая для транспортирования и хранения ломтерезки (размеры, масса, положение центра масс);

d) информация о порядке ввода ломтерезки в эксплуатацию:

- инструкция по вводу в эксплуатацию,

- инструкция по установке и регулировке ломтерезки:

- перечень параметров, которые требуют установки и регулировки,

- способы и средства остановки работающей ломтерезки,

- остаточные риски и рекомендуемые средства индивидуальной защиты,

- особые риски, которые могут возникнуть при определенных условиях,

- недопустимые области использования,

- балансировка ножей,

- хранение, транспортирование, обслуживание и очистка ножа,

- информация о ежедневной проверке блокирующих устройств перед эксплуатацией ломтерезки;

e) информация по техническому обслуживанию:

- виды и периодичность проведения проверок и порядок действий при техническом обслуживании,

- риски возникновения неисправностей и их устранение,

- установка и демонтаж серповидного ножа и признаки износа защитных перчаток, при наличии которых необходима их замена,

- типы масел и/или смазок, которые следует использовать,

- спецификация запасных частей, которые оказывают влияние на здоровье и безопасность операторов;

f) информация об очистке ломтерезки:

рекомендации по очистке инструментов и по определению частоты проверок, необходимых для предотвращения накопления пищевых остатков в ломтерезке.

Изготовитель должен предоставить информацию:

- о способе очистки;

- о типе рекомендуемых моющих средств;

- о способе дезинфекции;

- о типе рекомендуемого средства для дезинфекции и промывки;

- о признаках износа защитных перчаток, при наличии которых необходима их замена;

g) информация о подготовке операторов и этапах этой подготовки.

7.3 Подготовка операторов

Операторы должны быть ознакомлены с опасностями, существующими при эксплуатации и очистке ломтерезок, а также с мерами безопасности, которые следует соблюдать. В руководстве по эксплуатации должна быть представлена информация об элементах подготовки и необходимых этапах ее проведения.

Примечание – Инструктаж обслуживающего персонала рекомендуется проводить представителем изготовителя или поставщика ломтерезки во время ее установки. Периодичность проведения инструктажа должна быть по меньшей мере один раз в полгода.

7.4 Маркировка

Ломтерезка, соответствующая настоящему стандарту, должна быть надежно и четко маркирована [5], [6] с указанием, по меньшей мере, следующей информации, изложенной на табличке:

- наименование и полный адрес изготовителя или поставщика;
- наименование ломтерезки;
- обозначение серии или типа;
- серийный номер;
- мандатные ссылки[2)];
- год изготовления ломтерезки;
- техническая информация (мощность, напряжение и частота питания).

[2)] Ломтерезки и связанные с ними продукты, предназначенные для поставки на рынок Единой экономической зоны (ЕЕА), должны иметь маркировку СЕ, как соответствующие требованиям всех применяемых к ним директив, например Директивы по оборудованию.

Приложение А
(обязательное)

Правила испытаний по шуму техническим методом ломтерезок

А.1 Определение уровня звукового давления излучения

Для определения уровня звукового давления следует использовать EN ISO 11201.

Измерения следует проводить на рабочем месте оператора:

- на расстоянии 1 м от выгрузочного окна ломтерезки;

- на высоте 1,55 м над уровнем опорной поверхности (пола).

Примечание – При определении уровня звукового давления излучения следует применять EN ISO 3744* с использованием поверхности измерения в форме огибающего параллелепипеда.

А.2 Установка и особенности монтажа

Установка и условия монтажа должны соответствовать EN ISO 11201 (раздел 6) и EN ISO 3744 (приложение А).

Примечание – При испытании на открытом пространстве предполагается, что коэффициент коррекции K_2 не более 0,5 дБ и, следовательно, может не приниматься во внимание.

А.3 Условия работы

Испытания следует проводить на порожней ломтерезке, работающей с максимальной скоростью.

А.4 Измерения

Необходимо измерять корректированный по *A* усредненный во времени уровень звукового давления излучения.

Измерительные приборы должны соответствовать EN ISO 11201 (раздел 5 и подраздел 10.2).

Продолжительность измерения должна составлять длительность полного рабочего цикла, но не менее 15 с без учета времени останова.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51401–99 «Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью».

А.5 Информация, которую необходимо регистрировать

Информация должна соответствовать EN ISO 11201 (раздел 12).

Любые отклонения от требований данных правил испытаний по шуму и EN ISO 11201 следует регистрировать вместе с техническими обстоятельствами, обусловившими такие отклонения.

А.6 Информация, вносимая в протокол испытаний

В протокол испытаний включают информацию, необходимую изготовителю ломтерезки для подготовки декларации о шумовых характеристиках, и эксплуатационнику – для подтверждения декларируемых значений.

В протокол испытаний должна быть включена следующая минимальная информация:

- обозначение примененного при измерении шумовых характеристик основополагающего стандарта (в данном случае EN ISO 11201);

- описание условий установки и режима работы ломтерезки;

- положение точек измерений при определении уровня звукового давления излучения на рабочем месте оператора;

- полученные значения шумовых характеристик.

Необходимо подтвердить выполнение всех требований настоящих правил испытаний по шуму или в противном случае следует указать все невыполненные требования, отклонения от требований и технические причины таких отклонений.

А.7 Заявление и подтверждение значений шумовых характеристик

Заявленное значение шумовой характеристики должно быть представлено в двухчисловой форме в соответствии с EN ISO 4871.

Необходимо указывать корректированные по A значения уровня звукового давления излучения L (L_{pA} и L_{WA}) и соответствующий коэффициент неопределенности K_{pA}. Ожидаемый коэффициент неопределенности K_{pA} должен иметь значение 2,5 дБ.

Измеренное значение излучения шума должно быть округлено до ближайшего более высокого значения, выраженного в децибелах.

В заявлении о шумовых характеристиках должно быть указано, что они были получены в соответствии с требованиями настоящего приложения и EN ISO 11201. В противном случае в протоколе испытаний необходимо точно указать, какие отклонения от правил испытаний по шуму и/или основополагающих стандартов имели место.

При необходимости заявленные шумовые характеристики ломтерезки подтверждают в соответствии с EN ISO 4871 путем проведения испытаний при соблюдении тех же условий монтажа, режима работы и условий проведения испытаний ломтерезки, которые были при заявлении шумовых характеристик.

Приложение В
(обязательное)

Принципы проектирования, обеспечивающие возможность очистки ломтерезок

В.1 Термины и определения

В настоящем приложении применены следующие термины с соответствующими определениями.

В.1.1 **пищевая зона** (food area): Зона, включающая поверхности, которые вступают в контакт с пищевым продуктом; пищевая зона также включает в себя те поверхности, с которыми пищевой продукт может вступать в контакт при нормальных рабочих условиях, после чего возвращаться в основную массу продукта (см. рисунки 9 и 10).

В.1.2 **зона разбрызгивания** (splash area): Зона, включающая поверхности, на которые часть продукта может разбрызгиваться или протекать при рабочих условиях и не возвращаться в основную массу продукта (см. рисунки 9 и 10).

В.1.3 **непищевая зона** (non-food area): Все остальные зоны, не указанные выше (см. рисунки 9 и 10).

В.1.4 **сочлененные поверхности** (closely joined surfaces): Поверхности, между которыми частицы продукта не застревают в мелких трещинах, что могло бы затруднить их удаление и послужить причиной возникновения опасности загрязнения (см. рисунок В.1).

В.1.5 **легко очищаемые поверхности** (easy to clean): Поверхности, спроектированные и изготовленные таким образом, чтобы обеспечивать удаление загрязнений простыми способами (например, промывкой вручную).



1 – гладкие поверхности

Рисунок В.1 – Гладкие поверхности в пищевой зоне

В.2 Конструкционные материалы

В.2.1 Общие положения

Конструкционные материалы должны соответствовать EN 1672-2 (подраздел 5.2).

В.2.1 Типы материалов

В.2.2.1 Конструкционные материалы

Европейские директивы содержат перечень материалов, вступающих в контакт с пищевыми продуктами. Некоторые материалы, например, пластмассы, должны быть подвергнуты испытаниям на миграцию в пищевой продукт. Материалы, не указанные в европейских директивах, допустимы к использованию, если доказана их совместимость с пищевыми продуктами.

К режущей кромке серповидного ножа и центрирующему болту требование устойчивости к коррозии не предъявляют.

В.2.2.2 Материалы для зоны разбрызгивания

См. EN 1672-2 (пункт 5.3.2).

В.2.3.3 Материалы для непищевой зоны

См. EN 1672-2 (пункт 5.3.3).

В.3 Проектирование

В.3.1 Общие положения

Поверхности и детали в различных зонах должны соответствовать следующим требованиям:

В.3.2 Пищевая зона

В.3.2.1 Поверхности в пищевой зоне должны быть гладкими, не должны иметь трещин и вмятин (см. рисунок В.1).

В.3.2.2 Внутренний угол, сформированный двумя пересекающимися поверхностями, должен быть не менее 90° и должен иметь радиус не менее 3,2 мм (см. рисунок В.2).

Меньший радиус допустим в случае, если другие решения не могут быть реализованы из-за особенностей проектирования, технологии производства (например, сварной шов) или по экономическим соображениям (см. рисунок В.2).



1 – радиус, образованный механической обработкой фасонным резцом

2 – радиус, образованный сваркой

Рисунок В.2 – Углы и радиусы в пищевой зоне

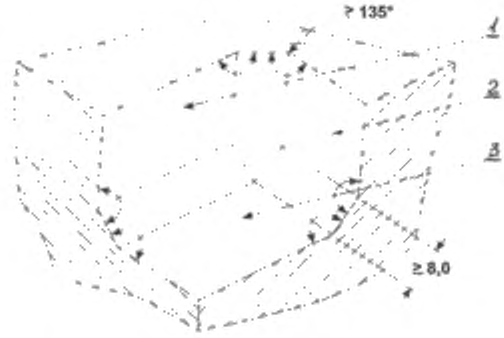
В связи с особенностями производства детали ломтерезки, например толкатель, могут иметь углубления, выемки и углы с меньшими радиусами. Держатель должен легко поддаваться очистке.

Допустимы углы более 135° без учета радиусов. Тогда расстояние между двумя кромками должно быть не менее 8,0 мм (см. рисунок В.3).



Рисунок В.3 – Углы в пищевой зоне

Если угол формируется пересечением трех поверхностей, сформированные углы должны быть более 90°, а радиусы – более 6,4 мм. Допустимы также углы более 135° без учета радиусов. В этом случае расстояние между двумя кромками должно быть не менее 8,0 мм (см. рисунок В.4).



1 – поверхность *A*; *2* – поверхность *B*; *3* – поверхность *C*

Рисунок В.4 – Соединенные поверхности в пищевой зоне

В.3.2.3 Выемки (фаски) допускаются, если имеют внутренний радиус более 3,2 мм и глубину менее 0,7 радиуса.

В.3.2.4 Соединения и стыки должны быть сварными, герметичными и такими же гладкими, как соединяемые поверхности (см. рисунок В.1).

В.3.2.5 Шероховатость поверхности R_z должна быть не более 25 мкм (см. ISO 468), а в тех местах, где это технически возможно – менее 16 мкм.

В.3.3 Зона разбрызгивания

В.3.3.1 Поверхности должны быть гладкими (см. рисунок В.1).

В.3.3.2 Внутренние углы, образованные пересечением двух плоскостей, должны быть не менее 80° и должны иметь радиус не менее 3,2 мм.

Если угол формируется пересечением трех поверхностей, угол, сформированный пересечением двух поверхностей, должен иметь радиус более 6,4 мм. Требования к значению радиуса соединяемых точек третьей поверхности отсутствуют.

Допускаются углы более 110° без радиуса (см. рисунок В.4).

В.3.3.3 Выемки (фаски) допускается использовать, если внутренний радиус составляет более 3,2 мм, а их глубина составляет менее 1,0 радиуса.

В.3.3.4 Отверстия допустимы, если они сквозные и имеют диаметр более 16 мм. Зазоры допустимы при условии, если они имеют ширину не менее 16 мм и глубину не более 16 мм и зазор является открытым.

В.3.3.5 Соединения и швы должны быть сварными или надежно герметизированными. Это требование отсутствует, если соединения формируются перекрыванием металлических листовых поверхностей в вертикальном направлении сверху донизу таким образом, что они не образуют горизонтальных углов, в которых может накапливаться грязь. Значение перекрывания должно быть более 12 мм. Соединения, которые не перекрываются, должны легко разъединяться для очистки [см. EN 1672-2 (приложение А)].

В.3.3.6 Методы крепления

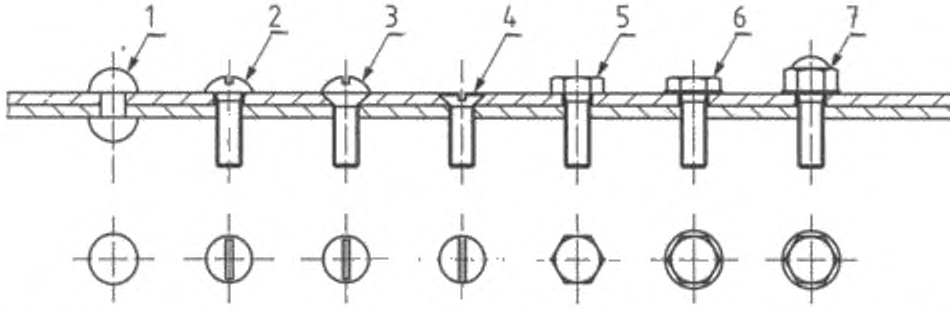
Болты, винты и заклепки с низкопрофильными головками и типов, показанных на рисунке В.5, допускается применять, если другие виды крепежа недопустимы и если они легко поддаются очистке.

Не допускается использовать следующие типы крепежных изделий:

- винты с крестовой головкой;

- винты с внутренней шестигранной головкой;

- винты диаметром менее 3 мм.



1 – круглая головка; *2* – овальная головка; *3* – полупотайная головка; *4* – потайная головка; *5* – шестигранная головка; *6* – шестигранная головка с фланцем; *7* – шестигранная куполовидная головка

Рисунок В.5 – Допустимые крепежные изделия – профили головок

В.3.3.7 Шероховатость поверхности должна соответствовать требованиям В.3.2.5.

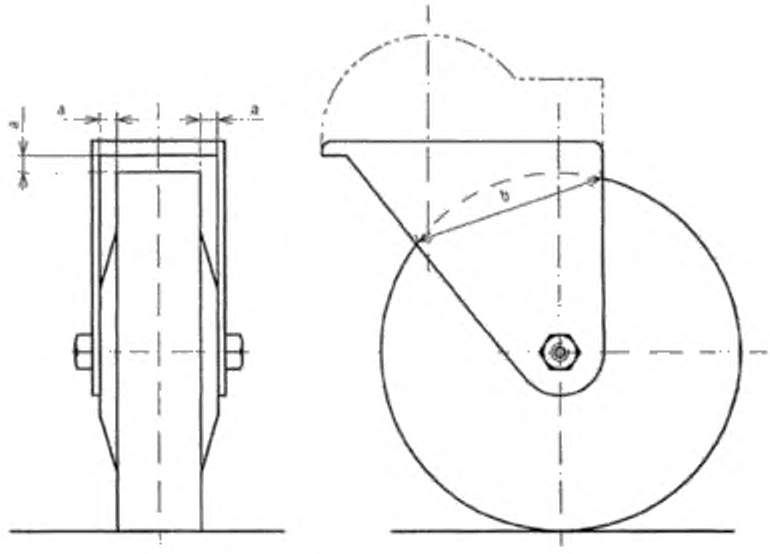
В.3.4 Непищевая зона

Поверхности должны быть по возможности гладкими. Фаски, углубления, углы, отверстия, щели и сочленения должны быть исключены, насколько это возможно. Закрытые полые пространства должны быть достаточно широкими, чтобы проводить через них сквозную промывку (очистку) и дезинфекцию (при необходимости).

В.3.5 Напольные ломтерезки

В.3.5.1 Ломтерезки на роликах (колесах)

Ролики (колеса) должны быть доступны для очистки (см. рисунок В.6).



Если $b \leq 25$ мм, то $a \geq 3,5$ мм.
Если $b > 25$ мм, то $a \geq 6$ мм [b – наибольший размер перекрытия скобой окружности колеса (ролика)].

Рисунок В.6 – Примеры размеров

Приложение С
(обязательное)

Обычные опасности оборудования пищевой промышленности и снижение требований, предъявляемых к ломтерезкам

С.1 Опасности порезов

При обслуживании режущего инструмента ножи следует периодически снимать. Нож является острым компонентом, поэтому должны быть предприняты специальные защитные меры при обращении с ним. Конструкцией ножа должны быть предусмотрены специальные приспособления для установки его в ломтерезке, чтобы исключить контакт с руками, а также должна быть предусмотрена упаковка или накладка на режущую кромку ножа для защиты при его обслуживании и транспортировании. Указания по использованию этих защитных средств должны быть включены в руководство по эксплуатации.

Проверку осуществляют осмотром ломтерезки и экспертизой ее документации.

С.2 Риски при очистке

Риски при очистке оборудования в пищевой промышленности возрастают в связи с необходимостью для операторов достаточно часто проводить очистку опасных зон, включая снятие блокировки, ликвидацию засоров для обеспечения движения продукта, очистки оборудования между переработкой разных продуктов в течение рабочего дня, а также в связи с необходимостью доступа в течение рабочего дня к деталям ломтерезки для проведения тщательной санитарной обработки с целью соблюдения гигиенических требований.

Опасности возникают при очистке с использованием моющих средств, применение которых необходимо для достижения гигиенических условий, требуемых при переработке пищевых продуктов. При использовании опасных веществ, например концентрированных едких растворов, должна быть обеспечена возможность обработки, разбавления, использования и регенерации таких веществ в замкнутой системе, освобождающей оператора от контакта с ними. Если контакт неизбежен, в руководстве по эксплуатации должны быть приведены

соответствующие рекомендации по выбору и использованию подходящих средств индивидуальной защиты, а также любые другие рекомендации по защите.

Проверку осуществляют осмотром ломтерезки и экспертизой ее документации.

С.3 Внешние воздействия на электрическое оборудование

Многие машины пищевых производств подвергают воздействию влаги окружающей среды, а методы влажной очистки могут увеличивать опасность поражения электрическим током.

Конструкторы должны использовать методы защиты, снижающие до минимума вероятность повреждения электрооборудования от прямого (или косвенного) воздействия влаги.

Проверку осуществляют технологическим испытанием ломтерезки и экспертизой ее документации.

С.4 Восстановление подачи электроэнергии после прерывания; неожиданный пуск

При осуществлении доступа в опасную зону риск неожиданного пуска существует у всех пищевых машин.

В EN 60204-1 и EN 1037 предлагаются общетехнические и специализированные устройства для предотвращения неожиданного пуска машин после прерывания электропитания. Такие устройства всегда следует использовать в пищевых машинах, у которых очень велики риски механических опасностей и большая частота пребывания оператора в опасных зонах.

Проверку осуществляют осмотром ломтерезки.

С.5 Опасности от неправильного использования средств индивидуальной защиты

Для работы на ломтерезках с учетом остаточных рисков необходимо использование средств индивидуальной защиты, например:

- перчатки при очистке и снятии ножей;

- фартуки при очистке ломтерезок;

- перчатки при обработке замороженных продуктов.

Руководство по эксплуатации должно содержать соответствующую информацию о необходимости выбора и использования подходящих средств индивидуальной защиты.

Проверку осуществляют экспертизой документации.

С.6 Опасности продуктов, подлежащих переработке

Руководство по эксплуатации должно содержать предупреждение о возможном вредном воздействии (в форме аллергических реакций, раздражения, отравления) на оператора продуктов, подлежащих переработке, и рекомендуемые методы очистки.

Проверку осуществляют экспертизой документации.

С.7 Опасности скольжения и падения

Изготовитель должен включить в руководство по эксплуатации рекомендации по выбору напольного покрытия во избежание опасности для оператора поскользнуться, споткнуться или упасть на влажном, засаленном или загрязненном полу. Кроме того, прилегающее к рабочей площадке ломтерезки пространство также не должно быть грязным, приводящим к возможному падению оператора.

Проверку осуществляют экспертизой документации.

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь примененного европейского стандарта и основных требований Директивы 2006/42/ЕС

Настоящий европейский стандарт разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению комиссии Европейского союза (ЕС) и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и реализует основные требования Директивы Нового подхода по оборудованию 2006/42/ЕС.

Поскольку настоящий стандарт опубликован в официальном журнале ЕС в соответствии с этой Директивой и принят в качестве национального стандарта как минимум одной страной – членом ЕС, соответствие требованиям настоящего стандарта в пределах области его применения является средством выполнения основных требований этой Директивы и связанных с ней регламентирующих документов Европейской ассоциации свободной торговли.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. На продукт (продукты), входящие в область применения настоящего стандарта, могут распространяться требования других директив ЕС.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочным европейским стандартам межгосударственных стандартов

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN ISO 3744 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью	MOD	ГОСТ 31275–2002 (ИСО 3744:1994)* Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью
EN ISO 4871 Акустика. Заявление и подтверждение значений шума, излучаемого машинами и оборудованием	MOD	ГОСТ 30691–2000 (ИСО 4871–96) Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик
EN ISO 11201 Акустика. Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью	IDT	ГОСТ 31172–2003 (ИСО 11201:1995) Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем местеб и в других контрольных точках. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью
EN ISO 12100-1 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1: Основные термины, методика	IDT	ГОСТ ИСО 12100-1–2001** Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1: Основные термины, методика

Продолжение таблицы ДА.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN ISO 12100-2 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2: Технические правила и технические требования	IDT	ГОСТ ИСО 12100-2–2001*** Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2: Технические правила и технические требования
EN ISO 13857 Безопасность машин. Безопасные расстояния, предохраняющие верхние и нижние конечности от попадания в опасные зоны	IDT	ГОСТ ЕН 294–2002 Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону
EN 953 Безопасность машин. Съемные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых защитных устройств	IDT	ГОСТ ЕН 953–2002[4]* Безопасность машин. Съемные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых защитных устройств
EN 1005-2 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 2: Составляющая ручного труда при работе с машинами и механизмами	IDT	ГОСТ ЕН 1005-2–2005 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 2: Составляющая ручного труда при работе с машинами и механизмами
EN 1088 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора	IDT	ГОСТ ЕН 1088–2002 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора
EN 1672-2 Оборудование пищевой промышленности. Основные положения. Часть 2. Гигиенические требования	IDT	ГОСТ EN 1672-2–2012 Оборудование пищевой промышленности. Основные положения. Часть 2. Гигиенические требования

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 60204-1 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования	IDT	ГОСТ МЭК 60204-1–2002[5]* Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования
EN 60529 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	IDT	ГОСТ 14254–96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

*На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51401–99.

**На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 12100-1–2007 «Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1: Основные термины, методика».

***На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51333–99 «Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2: Термины, технологические решения и технические условия».

[4]**На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51342–99 «Безопасность машин. Съемные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых съемных защитных устройств».

[5]*На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60204-1–2007 «Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования».

Библиография

[1] EH 894-1:1997 Safety of machinery – Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators – Part 1: General principles for human interactions with displays and control actuators (Безопасность машин. Эргономические требования к конструированию дисплеев и органов управления. Часть 1. Общие принципы взаимодействия человека с дисплеями и органами управления

[2] EH 894-2:1997 Safety of machinery – Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators – Part 2: Displays (Безопасность машин. Эргономические требования к конструированию дисплеев и органов управления. Часть 2. Дисплеи)

[3] EH 894-3:2000 Safety of machinery – Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators – Part 3: Control actuators (Безопасность машин. Эргономические требования к конструированию дисплеев и органов управления. Часть 3. Органы управления

[4] EH 1037:1995 Safety of machinery – Prevention of unexpected start-up (Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска)

[5] EN 61310-1:2008 Safety of machinery – Indication, marking and actuation– Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals (Безопасность оборудования. Индикация, маркировка и приведение в действие. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и тактильным сигналам (МЭК 61310-1:2007)

[6] EN 61310-2:1995 Safety of machinery – Indication, marking and actuation– Part 2: Requirements for marking (Безопасность оборудования. Индикация, маркировка и приведение в действие. Часть 2. Требования к маркировке (МЭК 61310-2:1995)

[7] ЕН ИСО 4287: 1998 Geometrical Product Specifications (GPS) - Surface texture: – Profile method – Terms, definitions and surface texture parameters (Геометрические характеристики материалов (GPS). Шероховатость поверхности. Методы определения. Термины, определения и параметры шероховатости (МЭК 4287: 1997))

[8] ЕН ИСО 11688-2: 2000 Acoustics – Recommended practice for the design of low- noise machinery and equipment. Introduction to the physics of low-noise design (Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 2. Введение в физику проектирования оборудования с низким уровнем шума (МЭК/ТР 11688–2: 1998))

УДК 664.65.05:658:382.3:006.354 МКС 67.260 IDT

Ключевые слова: ломтерезка, серповидный вращающийся нож, режущая кромка, толкатель, держатель, лоток, желоб, конвейер, риск, безопасность, гигиена, опасная зона, пищевая зона, зона разбрызгивания, непищевая зона, гигиена, безопасность, шум, механические опасности, электрические опасности, эргономика

Руководитель организации-разработчика
ЗАО «Корпорация «Роспродмаш»
Генеральный директор Ю. А. Розов

Руководитель работы, к. т. н. А. В. Сытин

Исполнители организации-разработчика:

заместитель генерального директора, к. э. н. В. Р. Давлетчин

главный специалист, к. т. н. В. И. Святошнюк

gost.e-ecolog.ru