|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**  (ЕАСС)  **EURO-AZIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION**  **(EASC)** | | |
|  | **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** | **ГОСТ EN 13871 -**  *(проект, KZ, первая редакция)* | |

**МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**МАШИНЫ ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ ПРОДУКТА В ФОРМЕ КУБИКОВ**

**Требования по безопасности и гигиене**

(EN 13871:2014, IDT)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

**Минск**

**Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации**

**20\_\_**

**Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан на основе собственного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4.

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № ….. от ……)

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 |
|  |  |  |

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому региональному стандарту EN 13871:2014 «Машины для обработки пищевых продуктов. 31521-Машины для нарезания продукта в форме кубиков.Требования безопасности и гигиены» (Food processing machinery — Cubes cutting machinery — Safety and hygiene requirements- IDT).

Европейский региональный стандарт EN 13871:2014 разработан Техническим комитетом CEN/TC 153 «Оборудование, предназначенное для использования с пищевыми продуктами и кормами», секретариат которого находится в ведении DIN.

Перевод с английского языка (en).

5 ВВЕДЕН ВЗАМЕН ГОСТ 31521-2012

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случав пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

**Содержание**

**Введение**

Настоящий стандарт является стандартом типа С, как указано в EN ISO 12100.

Соответствующее оборудование и степень охвата опасностей, опасных ситуаций и событий указаны в области применения настоящего стандарта.

Если положения данного стандарта типа C отличаются от тех, которые изложены в стандартах типа A или -B, то положения настоящего стандарта типа C имеют приоритет над положениями других стандартов для машин, которые были спроектированы и построены в соответствии с положениями настоящего стандарта типа C.

Европейский региональный стандарт EN 13871:2014 подготовлен Техническим комитетом CEN/TC 153 «Оборудование, предназначенное для использования с пищевыми продуктами и кормами», секретариат которого находится в ведении DIN.

Второе издание европейского регионального стандарта заменяет и отменяет стандарт Европейский региональный стандарт EN 13871:2005+A1:2010.

Европейский региональный стандарт EN 13871:2014 EN был подготовлен в соответствии с мандатом, предоставленным CEN Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли, и поддерживает основные требования Директивы ЕС 2006/42/EC.

Для связи с Директивой ЕС 2006/42/EC см. справочное Приложение ZA, которое является неотъемлемой частью настоящего стандарта.

Существенные изменения по сравнению с предыдущей редакцией

— Пункт 1: разъяснение области применения;

— Пункт 2: обновлены нормативные ссылки;

—Пункт 3: термины частично пересмотрены; последовательное использование во всем стандарте;

— Пункт 4: новое представление в таблице;

— 5.2.1: требования к блокирующим устройствам и времени остановки; более конкретные требования к толкателю продукта, защитной шине и направляющим лезвия;

— 5.2.2.2: требования к корпусу лезвия и защитному кожуху лезвия;

— Пункт 6: обновлен контрольный список;

— Пункт 7: дополнение пункта 7.2 всей информацией, указанной в пункте 5, теперь включает обучение оператора; пункт 7.3 теперь содержит маркировку;

— Приложения: старое приложение С «Общие опасности» удалено и перенесено в соответствующие пункты;

— цифры частично обновлены.

**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**

|  |
| --- |
| **МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**  **МАШИНЫ ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ ПРОДУКТА В ФОРМЕ КУБИКОВ**  **Требования по безопасности и гигиене**  *Food processing machinery — Cubes cutting machinery — Safety and hygiene requirements* |

#### Дата введения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1 Область применения**

* 1. **Общие положения**

Настоящий стандарт распространяется на машины для нарезания продукта в форме кубиков (см. рисунки 1 - 6, 12 - 18) и устанавливает требования к проектированию и производству.

Машины, на которые распространяется настоящий стандарт, используются для уменьшения размеров свежего мяса, мясных продуктов и продуктов того же вида (например, рыбы, овощей и сыра) путем резки в камере нарезания.

Настоящий стандарт охватывает все опасные факторы, опасные ситуации и события, связанные с машинами, приборами и механизмами, когда они используются по назначению и в условиях неправильного использования, которые разумно предвидит производитель (смотреть пункт 4).

Настоящий стандарт касается опасных факторов, которые могут возникнуть в течение всего срока службы машины, включая этапы транспортировки, сборки, эксплуатации, технического обслуживания, демонтажа, отключения и утилизации машины.

Настоящий стандарт не применяется к машинам для нарезания кубиков, которые были изготовлены до даты публикации в качестве стандарта EN.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Проект, KZ, первая редакция

**1.2 Типы машин для нарезания продукта в форме кубиков, на которые распространяется действие настоящего стандарта**

Настоящий стандарт распространяется на следующие типы машин для нарезания продукта в форме кубиков:

— машины для нарезания продуктов в виде кубиков с передним питающим плунжером, решеткой и серповидным/многосегментным лезвием с ручной загрузкой (см. рисунок 2);

— машины для нарезания продуктов в виде кубиков с передним питающим плунжером, решеткой, серповидным/многосегментным лезвием, загрузочной воронкой и загрузочным устройством (см. рисунок 1);

— машины для резки кубов с вращающимся режущим ножом, серповидным/многосегментным ножом и питающим транспортером (см. рисунки 3 и 5);

— машины для нарезания продуктов в виде кубиков с вращающимся режущим ножом и центробежно-силовым нагружением (см. рисунок 6);

— машины для нарезания продуктов в виде кубиков со встроенными конвейерными системами или без них.

**1.3 Конструкция машины**

Машины для нарезания продуктов в виде кубиков состоят из станины машины, загрузочной воронки/магазина, переднего питающего плунжера или прижимного ролика, решетки или вращающегося режущего инструмента, серповидного/многосегментного лезвия, соответствующего привода и электрических, гидравлических и пневматических компонентов, в зависимости от типа машины.

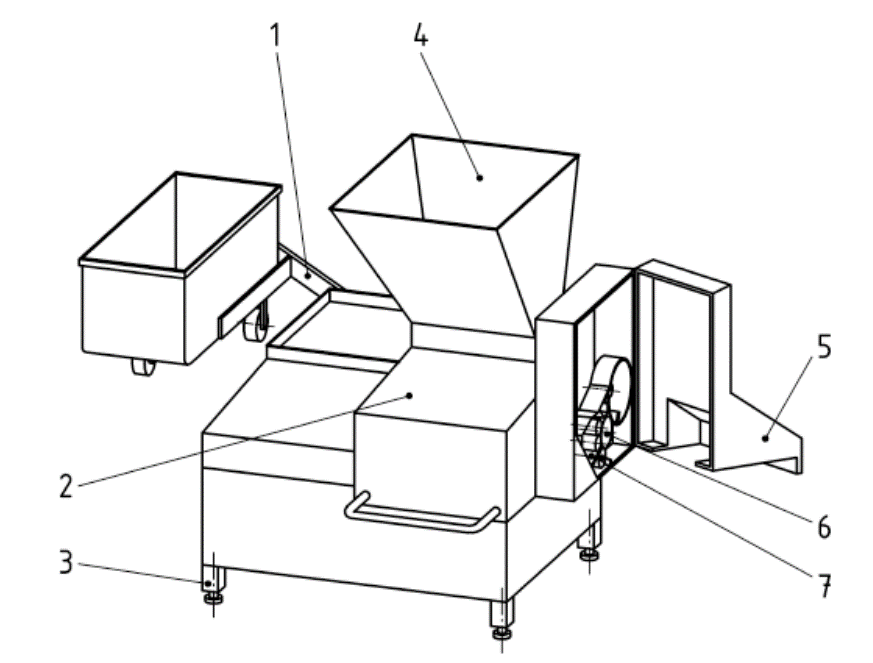
Машины для нарезания продуктов в виде кубиков, входящие в область применения настоящего европейского стандарта, могут быть оснащены:

— крышкой над загрузочной камерой/магазином;

— транспортной тележкой для серповидного/многосегментного лезвия, режущего лезвия и решетки;

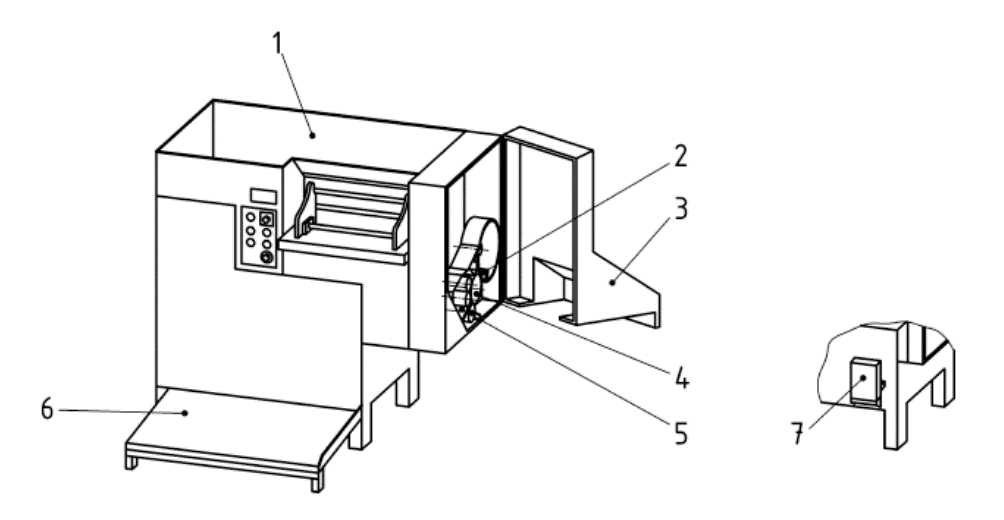
— загрузочным устройством;

— питающий транспортер.

****

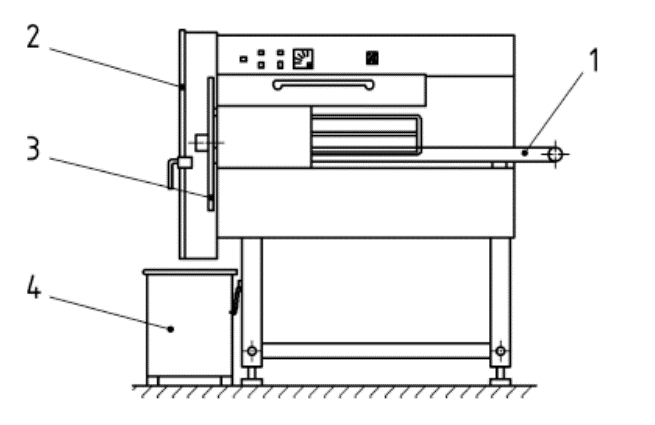
1- загрузочное устройство; 2- приемный канал подачи/магазин;3- станина; 4-загрузочная воронка; 5- дверца камеры нарезания/защитный кожух; 6- серповидное/многосегментное лезвие; 7- решетка

**Рисунок 1 — Машины с передним питающим плунжером, решеткой, серповидным лезвием, загрузочной воронкой и загрузочным устройством**

****

1. загрузочная емкость; 2- серповидное/многосегментное лезвие; 3 -дверца камеры нарезания/защитный кожух; 4- решетка; 5- камера нарезания; 6- ступенька; 7- заблокированная ступенька

**Рисунок 2 — Машины с передним питающим плунжером, решеткой, серповидным лезвием и ручной загрузкой**

****

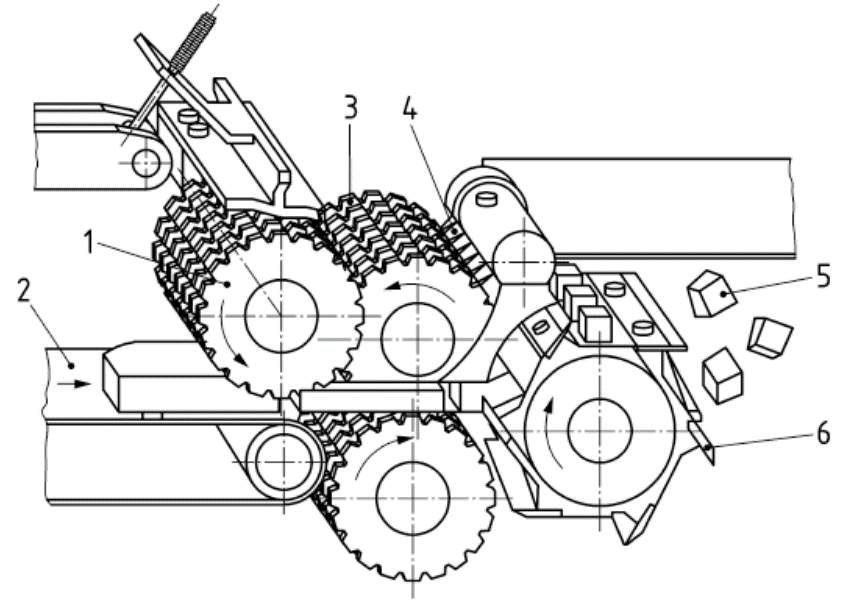
1. питающий транспортер; 2- дверца камеры для нарезания; 3- серповидное/многосегментное лезвие; 4- контейнер

**Рисунок 3 — Машины с вращающимся режущим инструментом, многосегментным лезвием и питающим транспортером**

****

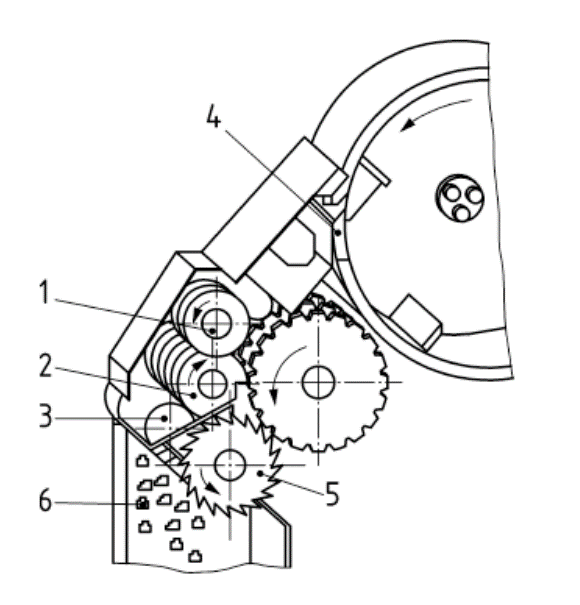
1- защитная крышка; 2- передний питающий плунжер; 3- загрузочная камера/магазин

**Рисунок 4 — Детали загрузочной камеры**



1- прижимной ролик; 2- питающий транспортер; 3- вращающийся режущий инструмент; 4- очищающая гребенка; 5- нарезанный продукт; 6- многосегментное лезвие

**Рисунок 5 — Машина с многосегментным лезвием и питающим транспортером**



1 прижимной ролик ; 2- вращающийся режущий инструмент; 3- очищающая гребенка; 4- режущее лезвие;5- многосегментное лезвие;6- нарезанный продукт

**Рисунок 6 — Машины с многосегментным лезвием и загрузкой с использованием центробежной силы**

**1.4 Использование по назначению**

Предполагаемое использование (как определено в EN ISO 12100:2010, 3.23) машин для нарезания продуктов в виде кубиков, рассматриваемых в настоящем документе, описано в 1.1.

Нарезаемый продукт подается вручную или с помощью загрузочного устройства/питающего транспортера в загрузочную камеру. Продукт подается к режущему устройству передним питающим плунжером и/или прижимным роликом или под действием центробежной силы и измельчается.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание. Для недатированных ссылок применяют последние издания, включая любые изменения и поправки.

EN 349 Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (Безопасность машин. Минимальные расстояния, предохраняющие части человека от повреждений);

EN 614- 1:2006 Safety of machinery - Ergonomic design principles - Part 1: Terminology and general principles (Безопасность оборудования. Эргономические принципы конструирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы конструирования);

EN 953:1997+A1:2009 Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards (Безопасность машин — Защитные устройства — Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых устройств);

EN 1005-1 Safety of machinery — Human physical performance — Part 1: Terms and definitions (Безопасность машин — Физические возможности 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 — Физические возможности 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 machinery operation (Безопасность машин — Физические возможности человека — Часть 3: Рекомендуемые пределы усилий при работе на машинах);

EN 1672- 2:2005 Food processing machinery - Basic concepts - Part 2: Hygiene requirements (Оборудование для пищевой промышленности - Основные понятия - Часть 2: Гигиенические требования;

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

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

EN 61496-1:2004 Safety of machinery — Electro-sensitive protective equipment — Part 1: General requirements and tests (Безопасность механизмов — Защитная электрочувствительная аппаратура - Часть 1: Общие требования и испытания);

EN ISO 3744:2010 Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (Акустика. Определение уровней звуковой мощности и уровней звуковой энергии источников шума с использованием звукового давления. Технические методы для практически свободного поля над отражающей плоскостью);

EN ISO 4413 Hydraulic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (Гидроприводы. Общие правила и требования безопасности для систем и их компонентов);

EN ISO 4414 Pneumatic fluid power — General rules and safety requirements for systems and their components (Пневматика. Общие правила и требования безопасности, касающиеся систем и их компонентов);

EN ISO 4871 Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (Акустика. Декларация и проверка значений уровня шума машин и оборудования);

EN ISO 11201 Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions in an essentially free field over a reflecting plane with negligible environmental corrections (Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Определение уровней звукового давления на рабочем месте и в других определенных положениях в практически свободном поле над отражающей плоскостью с незначительными поправками на окружающую среду);

EN ISO 11688-1 Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment —- Part 1: Planning (Акустика — Рекомендуемая практика проектирования машин и оборудования с уменьшенным уровнем производимого шума. Часть 1. Планирование);

EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Общие принципы проектирования. Оценка риска и снижение риска);

EN ISO 13849 1:2015 Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design (Безопасность машин. Части систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы проектирования);

EN ISO 13857:2019 Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (Безопасность машин. Безопасные расстояния для предотвращения попадания в опасные зоны верхних и нижних конечностей);

EN ISO 14119:2013 Safety of machinery ― Interlocking devices associated with guards ― Principles for design and selection (Безопасность машин. Блокирующие устройства, связанные с устройствами защиты. Принципы проектирования и выбора.

EN ISO 14122-3 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails (Безопасность машин. Постоянные средства доступа к машинам. Часть 3. Лестничные марши, стремянки и перила)

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяются термины и определения по EN ISO 12100:2010, а также следующие.

**3.1 очищающая гребенка:** гребень, совмещенный с вращающимся режущим инструментом, для удаления продукта;

**3.2 прижимной ролик:** шпиндель с зубчиками и пазами для транспортирования продукта;

**3.3 ступенька/рабочая платформа:** площадка для оператора - рабочее место оператора машины;

**3.4 контейнер:** оборудование, предназначенное для накопления обрабатываемого продукта;

**3.5 загрузочное устройство:** поднимающееся и/или наклоняющееся устройство для подъема и наклона транспортных тележек или контейнеров;

**3.6 высота конструкции:** высота края воронки, измеренная от пола;

**3.7 крышка:** подвижный элемент с защитной функцией на загрузочной камере;

**3.8 приемный канал подачи**: камера для хранения мяса или продукта того же вида, подлежащего обработке;

**3.9 загрузочная камера/магазин:** камера между передним питающим плунжером и решеткой;

**3.10 загрузочная емкость/загрузочная воронка:** устройство для приема продукта, подлежащего переработке;

**3.11запорное устройство:** устройство, предназначенное для фиксации транспортной тележки или контейнера в приемном устройстве;

**3.12 транспортная тележка:** снабженное колесами вспомогательное устройство, предназначенное для размещения обрабатываемого продукта;

**3.13 решетка:** режущий инструмент с параллельно размещенными лезвиями;

**3.14 конструкционный размер:** сумма измерений от пола (площадки для оператора) до ступенек или лестниц, если они есть, от площадки для оператора до верхнего края загрузочной воронки и до первой опасной точки загрузочной воронки;

**3.15 приемное устройство для груза:** устройство для удержания транспортных тележек/чанов;

**3.16 подъемник-загрузчик:** загрузочное устройство с неподвижной стойкой;

**3.17 станина:** основная конструкция для поддержания корпуса машины, включая ножки;

**3.18 продукт, который должен быть нарезан:** мясо или продукты того же вида, подлежащие переработке;

**3.19 режущее лезвие:** стационарный режущий инструмент в форме лезвия;

**3.20 камера для нарезания:** часть корпуса для закрепления решетки и серповидного лезвия;

**3.21 дверь камеры для нарезания:** запирающаяся дверь камеры для нарезания;

**3.22 защитный кожух/защитная решетка:** защитное устройство для предотвращения доступа к опасным точкам на решетке или серповидном лезвии над отверстием для разгрузки;

**3.23 ограничительная пластина:** фиксированное неподвижное или подвижное блокирующее удаляемое устройство над загрузочной камерой/магазином;

**3.24 откидной поручень:** подвижная часть подъемного и наклоняющего устройства;

**3.25 серповидное/многосегментное лезвие:** вращающийся режущий инструмент;

**3.26 приемное устройство для груза:** устройство для удержания транспортных тележек;

**3.27 защитная крышка:** закрывающая пластина с автоматическим приводом над загрузочной камерой/магазином;

**3.28 передний питающий плунжер/прижимной ролик:** плунжер, транспортирующее устройство, направляющее в камеру нарезания для обрабатываемого продукта;

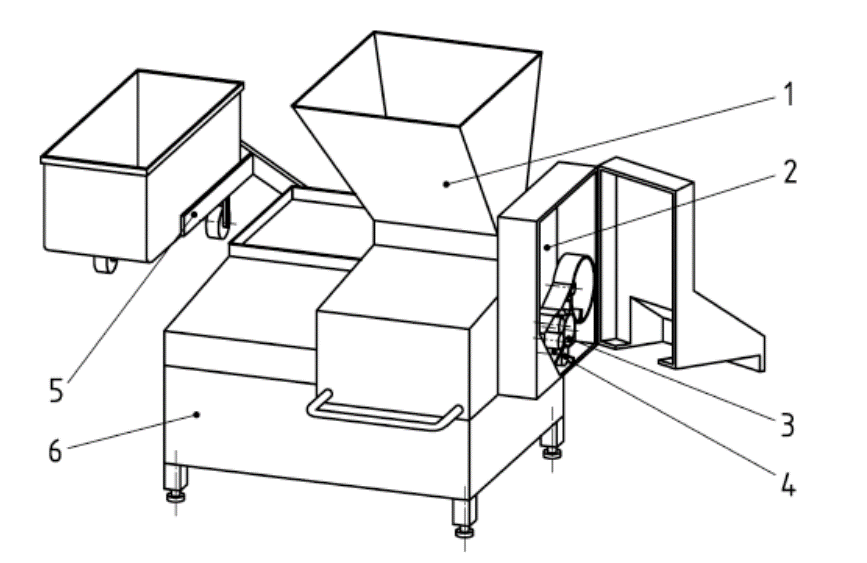
**3.29 питающий транспортер:** ленточный транспортер, предназначенный для подачи в машину продукта для нарезания;

**4 Перечень существенных опасностей**

Настоящий раздел содержит все существенные опасности, опасные ситуации и события, которые по результатам оценки рисков были определены, как существенные для настоящего типа машин и которые требуют принятия мер по устранению или снижению риска, связанного с выявленными опасностями (см. таблицу 1).

**Таблица 1 — Перечень существенных опасностей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Существенные опасности, опасные ситуации и события** | **Положение или причина** | **Пункт/подпункт настоящего стандарта** |
| **Опасности** | **Общие** | 5.1 |
| **Механические опасности** | **Общие** | 5.2.1 |
| — дробление;  — отрывание;  — срезание;  — зажимание;  — отрезание;  — втягивание | Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с передним питающим плунжером, решеткой и серповидным ножом, и загрузкой вручную; | 5.2.2 |
| Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с загрузочной воронкой и загрузочным устройством; | 5.2.3 |
| Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с питающим транспортером; | 5.2.4 |
| Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с подачей центробежной силы на режущий блок; | 5.2.5 |
| **Опасность поражения электрическим током** | Поражение электрическим током при прямом или косвенном контакте с компонентами под напряжением  внешние воздействия на электрооборудование (например, очистка водой) | 5.3 |
| **Опасности, создаваемые гидравликой или пневматикой** | Опасность:  - попадание гидравлической жидкости на оператора;  - попадание воздуха из гидравлической жидкости, которая находится под высоким давлением на кожу;  - загрязнения продукта гидравлической жидкостью;  - механических повреждений и физических травм, вызванных неисправностями | 5.4 |
| **Опасности, возникающие в результате потери устойчивости** | Вся машина | 5.5 |
| **Опасности, создаваемые шумом** | Машины создают шум, который может привести к повреждению слуха | 5.6 |
| **Опасность, возникающая**  **из-за пренебрежения**  **принципами**  **эргономики** | Неправильная осанка тела или чрезмерные физические нагрузки;  Неправильный расчет анатомии кисти/руки или стопы/ноги человека при проектировании машин;  Отсутствие учета рабочей зоны. | 5.7 |
| **Опасность, возникающая из-за пренебрежения гигиеническими принципами проектирования** | например, загрязнение микроорганизмами или инородными материалами | 5.8 |



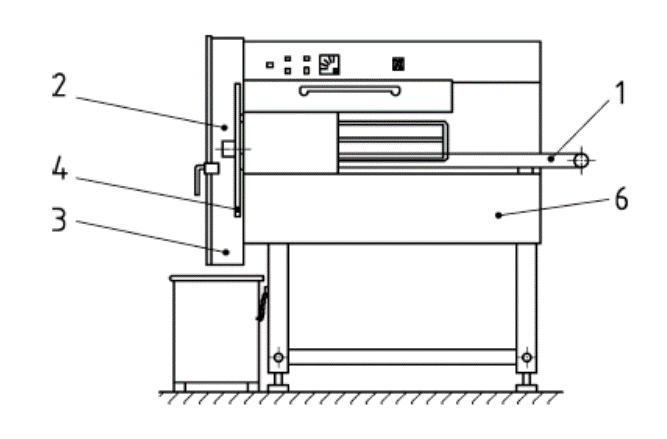
1- зона 1; 2- зона 2 ; 3 - зона 3; 4- зона 4; 5- зона 5; 6- зона 6

**Рисунок 7 — Опасные зоны машины для нарезания продуктов в виде кубиков с передним питающим плунжером, решеткой, серповидным лезвием, загрузочной воронкой и загрузочным устройством**

****

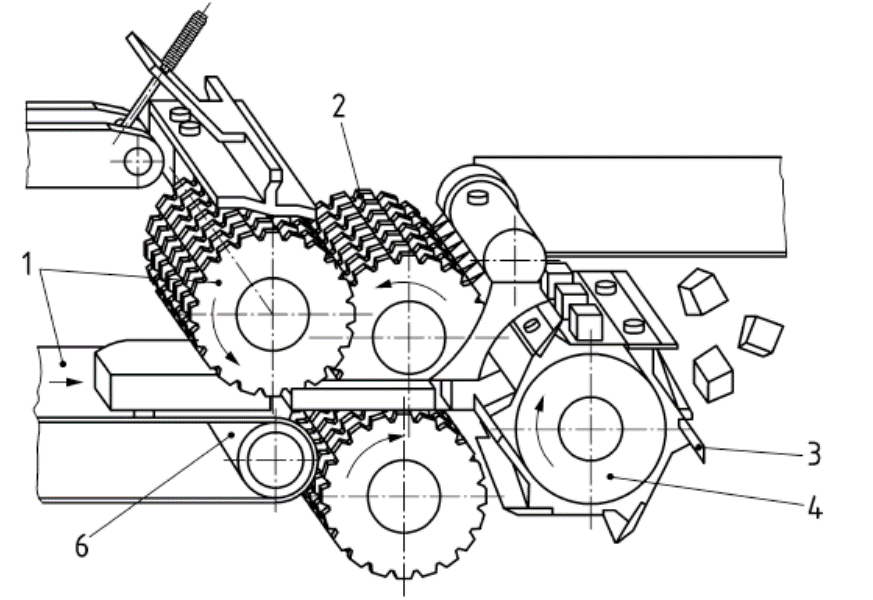
1- зона 1; 6 -зона 6

**Рисунок 8 — Опасные зоны машины для нарезания продуктов в виде кубиков с загрузочной камерой/магазином и загрузкой вручную**



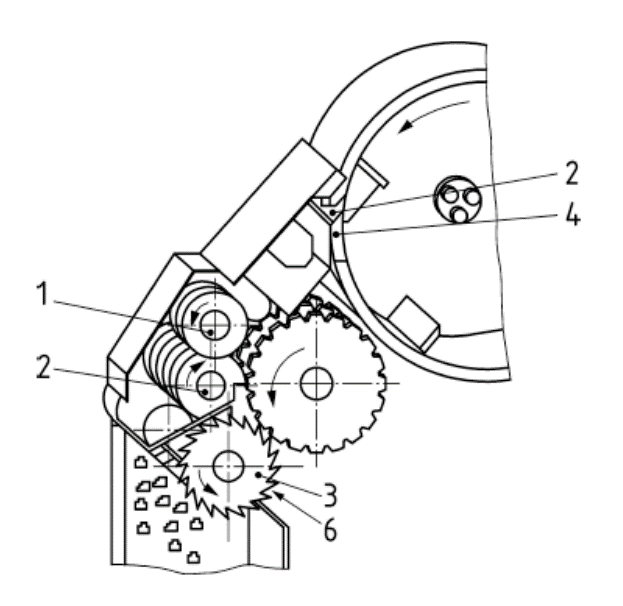
1- зона 1; 2-зона 2; 3- зона3; 4- зона 4; 5- зона 5; 6-зона 6

**Рисунок 9 — Опасные зоны машины для нарезания продуктов в виде кубиков с транспортным узлом и питающим транспортером**



1- зона 1; 2- зона 2;3- зона 3; 4- зона 2; 6- зона 6

**Рисунок 10 — Опасные зоны машины для нарезания продуктов в виде кубиков с многосегментным ножом и питающим транспортером**



1- зона 1 ; 2- зона 2; 3- зона 2;4- зона 4; 6- зона 6

**Рисунок 11 — Опасные зоны машины для нарезания продуктов в виде кубиков с многосегментным лезвием и нагрузкой с помощью центробежной силы**

**5 Требования безопасности и гигиены и/или защитные меры**

**5.1 Общие положения**

Машины для нарезания продуктов в виде кубиков должны соответствовать требованиям безопасности и/или защитным мерам, изложенным в настоящем пункте и приложении С настоящего стандарта.

Кроме того, они должны быть спроектированы в соответствии с принципами EN ISO 12100 в отношении опасностей, существенных, но не значительных, которые не рассматриваются в настоящем документе (например, острые края).

Части системы управления, связанные с безопасностью, должны иметь уровень эффективности не ниже «c», в соответствии с EN ISO 13849-1.

**5.2 Механические опасности**

**5.2.1 Общие положения**

Блокирующие устройства должны быть встроены в корпус машины и должны соответствовать EN ISO 14119:2013, 4.2 и разделу 7.

После активации блокирующего устройства время остановки лезвия должно быть < 0,15 с.

Опасный последующий ход инструментов должен быть предотвращен с помощью тормозных устройств или других решений с эквивалентным эффектом.

Тормозные устройства должны автоматически вступать в действие при отключении привода и в случае провала напряжения, а также при размыкании защитных устройств.

В руководстве по эксплуатации производитель должен указать ежедневную проверку блокирующего устройства.

Системы крепления стационарных ограждений или съемных частей корпуса машины (т.е. разработанные, как стационарные ограждения) должны оставаться прикрепленными к ограждениям или к машине, когда ограждения сняты.

5.2.2 Размеры на машинах для нарезания продуктов в виде кубиков с передним питающим плунжером, решеткой и серповидным ножом, и загрузкой вручную

5.2.2.1 Зона 1 - Загрузочная камера (магазин) с переднем питающим плунжером, загрузочной воронкой с защитной крышкой, питающим транспортером, прижимным роликом

Доступ должен быть предотвращен либо подвижным ограждением (например, ограничительной пластиной, крышкой), заблокированным в соответствии с 5.2.1, либо должен быть защищен несъемной ограничительной пластиной или соответствующими безопасными расстояниями и конструкцией, как описано в 5.2.3.3.

С учетом конкретных технических ограничений (высокой частотой нагрузки) подвижное ограждение (крышка) может быть спроектировано, как контрольное ограждение, в соответствии с EN ISO 12100:2010, 3.27.6.

Отверстия в защитном устройстве (например, в ограничительной пластине, крышке) могут иметь диаметр D < 52 мм при L > 120 мм.

Размеры и расположение защитного устройства должны соответствовать рисунку 12. Крепление несъемной ограничительной пластины должно быть выполнено в соответствии с EN 953.



|  |  |
| --- | --- |
| ≥ 40 мм; H1 ≥ 40 мм; D ≤ 52 мм; Q = 40 мм; L = L1 – X; L ≥ 230 мм; 1- опасная зона | ≥ 40 мм; H1 ≥ 40 мм; D ≤ 52 мм; L1 ≥ 120 мм;1- опасная зона |

**Рисунок 12 — Размеры безопасности машины для нарезания продуктов в виде кубиков: Защитное устройство**

**5.2.2.2 Зона 2 - Вращающийся режущий нож и решетка**

Доступ к опасным точкам на режущих инструментах и решетке должен быть предотвращен ограждающими устройствами, в соответствии с EN 953.

Ограждающие устройства должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвращать вылет деталей, таких как, например, ножи. Подвижные ограждающие устройства опасных точек должны быть заблокированы, в соответствии с 5.2.1.

Корпус лезвия и защитный кожух лезвия должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвратить попадание в них отбрасываемых частей (например, лезвий или частей лезвий). Исключение составляют выходное, входное отверстие и, при определенных обстоятельствах, отверстие в полу для выхода остатков. Допускается деформация корпуса лезвия и защитного кожуха лезвия по частям.

Надежность проектных измерений должна быть определена и документирована соответствующими практическими испытаниями, такими как испытания на столкновение или разрушение.

5.2.2.3 Зона 3 - Вращающийся серповидный нож за дверцей камеры нарезания и многосегментный нож при выгрузке

Доступ должен быть предотвращен, по крайней мере, одним из следующих способов:

— дверца камеры нарезания, без контейнера (см. рисунок 14);

— комбинация дверцы камеры нарезания и заблокированного контейнера (см. рисунок 13);

— комбинация дверцы камеры нарезания и заблокированной транспортной тележки (см. рисунок 15). Дверца камеры нарезания должна быть заблокирована, в соответствии с пунктом 5.2.1.

Если контейнеры, транспортные тележки или приспособления используются для предотвращения доступа, они должны быть заблокированы таким образом, чтобы работа машины прекращалась при удалении этих элементов или автоматически закрывались опасные места при удалении этих элементов.

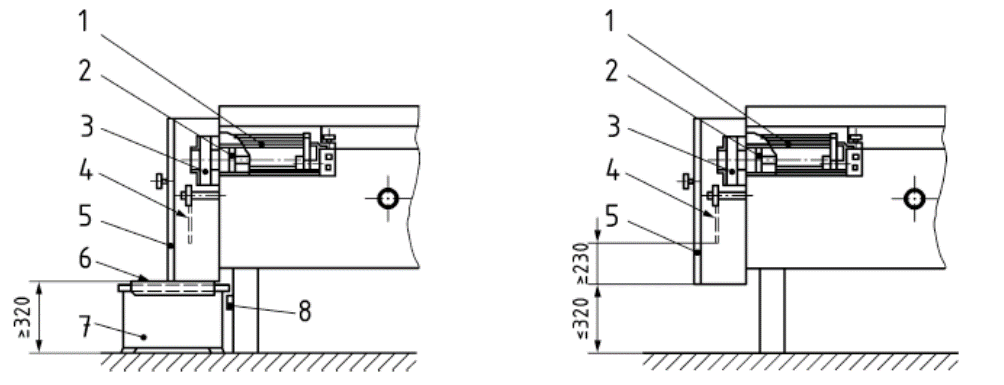
Блокировка контейнера со стороны разгрузки не требуется, если (см. рисунок 14):

— расстояние от пола до нижнего края корпуса серповидного ножа составляет не более 320 мм, и

— безопасное расстояние между нижним краем корпуса серповидного ножа и радиусом вращения серповидного ножа составляет не менее 230 мм.

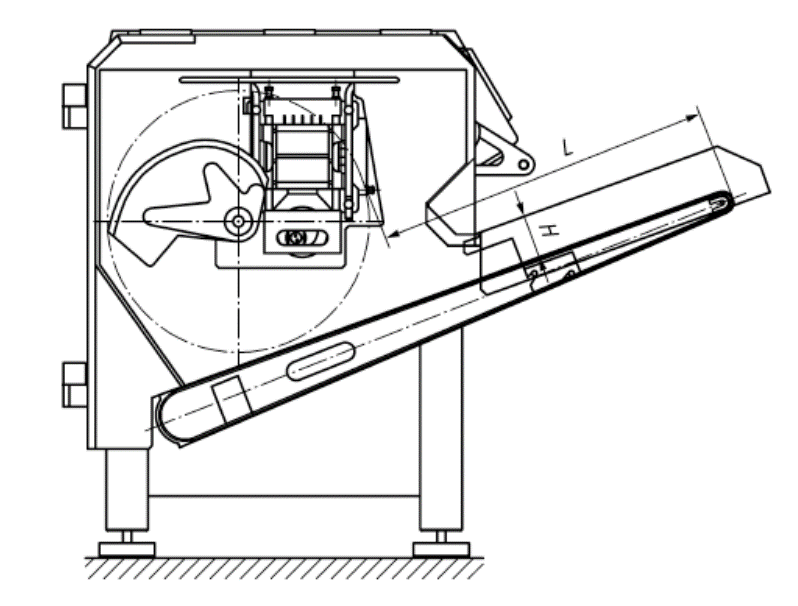
При открытии дверцы камеры нарезания на 20 мм или после удаления контейнера или разгрузочного транспортера под разгрузочным отверстием, нож должен остановиться в соответствии с пунктом 5.2.

Размеры в миллиметрах



|  |  |
| --- | --- |
| 1- крышка; 2- передний питающий плунжер;3- решетка; 4-серповидное лезвие;5- дверца камеры для нарезания; 6 -защитный кожух; 7- контейнер; 8- блокирующее устройство/позиционный переключатель | 1 – крышка; 2- передний питающий плунжер; 3- решетка; 4- серповидное лезвие; 5- дверца камеры для нарезания |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рисунок 13 — Меры безопасности на дверце камеры нарезания, в сочетании с контейнером** | **Рисунок 14 — Меры безопасности на дверце камеры нарезания без контейнера** |



Если H < 40 мм тогда L > 250 мм

Если 40 мм < H < 100 мм тогда L > 600 мм

Если H > 100 мм тогда L > 850 мм

**Рисунок 15 — Размеры безопасности на дверце камеры нарезания, в сочетании со встроенной конвейерной лентой**

**5.2.2.4 Зона 4 - Стационарные лезвия**

Крепление между серповидным лезвием и приводом должно быть надежным. Если ограждающее устройство (например, дверца камеры нарезания, защитный кожух) открыто, лезвие ножа должно быть защищено от любого непреднамеренного движения.

В инструкции по эксплуатации должно быть четко указано, что при замене режущего инструмента и при выполнении любых работ вблизи режущего инструмента следует надевать «перчатки, предохраняющие от порезов».

**5.2.2.5 Зона 6 - Приводной механизм**

Доступ к опасным точкам на приводном механизме должен быть защищен с помощью фиксированных или блокированных подвижных ограждений, как определено в EN 953:1997+A1:2009, 3.2 и 3.5. Если защитные устройства нужно открыть для изменения режимов рабочего процесса или для очистки, их следует заблокировать.

Система блокировки должна соответствовать пункту 5.2.1.

**5.2.3 Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с загрузочной воронкой и загрузочным устройством**

**5.2.3.1 Зона 1 - Загрузочная воронка с автоматически приводной защитной крышкой**

Доступ к опасным точкам на защитной крышке должен быть предотвращен. Это должно быть достигнуто, например, следующими мерами:

Доступ предотвращается с помощью:

— конструкции (например, закрытой загрузочной воронкой), включающей закрытое загрузочное устройство продукции (например, винтовой конвейер, трубопровод с насосом) (смотреть рисунок 5.2.3.2.1) или

— использования защитного устройства (например, крышки), в соответствии с EN 953 (смотреть 5.2.3.2.2) или

— использования электрочувствительных защитных устройств (например, светового защитного ограждения), смотреть EN ISO 12100 (смотреть 5.2.3.2.3.2) или

— использования стационарных защитных ограждений (например, сетки), смотреть EN 953 (смотреть 5.2.3.2.3). Доступ становится безопасным благодаря:

— использованию надлежащих безопасных расстояний, конструкции и дополнительных мер (смотреть 5.2.3.2.3.2).

**5.2.3.2 Зона 1 - Предохранительные устройства и безопасные расстояния**

**5.2.3.2.1 Конструкция с закрытой загрузочной воронкой**

Загрузочная воронка и загрузочное устройство должны быть полностью закрыты или отверстия должны соответствовать EN ISO 13857:2008, таблица 4.

Изготовитель должен указать в руководстве по эксплуатации, что по крышке нельзя ходить.

**5.2.3.2.2 Конструкция с корпусом на загрузочной воронке**

На загрузочной воронке должен быть предусмотрена корпус. Корпус должен быть заблокирован. Подающее устройство должно остановиться в течение 2 с после того, как передний край защитного устройства будет поднят на 40 мм (зазор).

Система блокировки подвижного корпуса должна соответствовать пункту 5.2.

Отверстия в корпусе должны соответствовать стандарту EN ISO 13857:2008, таблица 4.

**5.2.3.2.3 Проектирование с учетом безопасных расстояний и дополнительных мер**

**5.2.3.2.3.1 Общие положения**

На машинах для нарезания продуктов в виде кубиков, на которых нельзя использовать блокируемый корпус или световую завесу, поскольку они будут мешать непрерывной работе, необходимо принять следующие меры:

5.2.3.2.3.2 Безопасные расстояния

Конструкционный размер (см. 3.15), измеренный от пола, должен быть S ≥ 2 250 мм. Это возможно только в связи с дополнительными размерами 5.2.3.2.3.3. При этом расстояние от пола до верхнего края механизированной балки или светового барьера должно быть H1 ≥ 1 600 мм. Расстояние от места для ног у ступеней и платформ до верхнего края механического ограничителя/светового барьера должно составлять L ≥ 1 100 мм. Без дополнительные меры, конструкционный размер должен составлять ≥ 2 450 мм, в сочетании с разделенной воронкой.

**5.2.3.2.3.3 Дополнительные меры**

При высоте H1 ≥ 1600 мм должны быть предусмотрены средства (например, зеркало или индикатор уровня заполнения), позволяющие

проверять уровень продукта в воронке.

Наружные стены должны быть сконструированы (например, вертикальные и гладкие) таким образом, чтобы оператор не мог забраться на машину. Это также относится к заблокированным ступенькам в их сложенном положении.

а) Заблокированная ступень:

Если до опасных мест в загрузочной воронке можно добраться со ступенек или платформ (конструкционный размер менее 2 250 мм). Ступени или проступи платформ должны быть складными и блокироваться для предотвращения работы машины, когда они находятся в рабочем положении. Подающее устройство должно останавливаться в течение 2 с после приведения в действие системы блокировки, путем перемещения ступени в ее рабочее положение.

Система блокировки подвижной ступени должна соответствовать 5.2.1.

Зона для ног у ступеней должна иметь ширину ≥ 500 мм и длину ≥ 400 мм, а также подножку высотой 15 мм. Если зона для ног находится на высоте < 500 мм над землей, достаточно площади шириной ≥ 400 мм и длиной ≥ 350 мм. Зона для ног должна быть нескользящей.

Платформы должны иметь доступную зону шириной B ≥ 500 мм. Длина платформы должна соответствовать длине воронки.

Зоны для ног у ступеней расположенные на высоте > 500 мм от земли, должны быть оборудованы промежуточными ступенями или лестницами и поручнями. Зоны для ног и ступени должны быть достаточно большими, нескользящими и располагаться на одинаковом расстоянии друг от друга.

Зоны для ног у ступеней, расположенные на высоте более 1 200 мм над землей, также должны быть ограничены перилами, которые должны соответствовать требованиям EN ISO 14122-3.

Зона для ног промежуточной ступени должна иметь ширину ≥ 300 мм и длину ≥ 200 мм. Ступени лестниц должны иметь длину ≥ 500 мм и ширину ≥ 80 мм. Лестница должна располагаться под углом < 70° к горизонтали.

b) Механический ограничитель / световой барьер или подвижная защитная решетка на краю контейнера для смешивания, проходящая со всех сторон:

По краю воронки со всех сторон должны быть установлены механический ограничитель, световой барьер или защитная решетка с функцией размыкания. При этом конструкционный размер от зоны для ног (пола или стационарной ступеньки или стационарной платформы) через верхний край защитного оборудования с края воронки до следующей опасной точки в воронке должен составлять ≥ 2 250 мм.

Блокировка механического ограничителя или подвижной защитной решетки должна соответствовать 5.2.1.

Конструкция светового барьера должна соответствовать типу 2 ESPE стандарта EN 61496-1:2004.

**5.2.3.3 Зона 1 - Подвижно установленные загрузочные воронки**

Подвижно установленные загрузочные воронки должны быть заблокированы в соответствии с 5.2.1.

На подвижных защитных устройствах с приводом (загрузочная воронка, крышка) закрытие происходит в две фазы:

— быстрый спуск на минимальное расстояние в 200 мм от закрывающего края (измеряется в точке наибольшего расстояния от защитного устройства до закрывающего края);

— начиная с этого момента скорость закрывания должна составлять ≤ 50 мм/с.

В случае отказа привода (например, разрыва трубы или шланга), защитное устройство должно быть автоматически заблокировано в своем положении или его движение должно быть уменьшено до безопасной скорости.

Не приводные, подвижные, защитные устройства должны быть защищены от захлопывания (например, противовесом, пружинами), если их открытое положение недостаточно выходит за пределы мертвой точки. Защитное устройство должно быть снабжено поручнем (эргономично установленным).

**5.2.3.4 Зона 1** - Требования к ступеням, поверхностям ступеней и лестницам

Если доступ к опасным точкам в загрузочной воронке возможен со ступеней, поверхности ступеней или лестниц, то ступени, поверхности ступени или лестницы должны быть заблокированы, в соответствии с уровнем эффективности «c» согласно EN ISO 13849-1 (см. рисунок 2).

Передний питающий плунжер или защитная крышка должны останавливаться не позднее, чем через 2 с после того, как ступенька или лестница с поверхностями ступеней были переведены в защитное положение.

**5.2.3.5 Зона 1 - Требования к воронкам с высотой края ≥ 1 600 мм**

При высоте края воронки ≥ 1 600 мм должны быть предусмотрены средства для обзора загрузочной воронки (например, зеркало, указатель уровня заполнения, лестница или ступенька).

**5.2.3.6 Зона 2 - Вращающийся режущий инструмент и решетка**

См. раздел 5.2.2.2.

5.2.3.7 Зона 3 - Вращающийся серповидный нож за дверцей камеры нарезания и многосегментный нож на выгрузке: Предотвращение доступа

См. раздел 5.2.2.3.

5.2.3.8 Зона 3 - Вращающийся серповидный нож за дверцей камеры нарезания и многосегментный нож на выходе: Требования к контейнерам, транспортным тележкам и т.д.

См. раздел 5.2.2.3.

5.2.3.9 Зона 4 - Стационарные лезвия.

См. раздел 5.2.2.4.

**5.2.3.10 Зона 5 - Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с загрузочным устройством**

Загрузочные устройства различных конструкций относятся к:

— фиксированным, подъемным рычагам для удержания транспортной тележки;

— подъемным рычагам, которые позволяют транспортной тележке поворачиваться в гондоле и оставаться горизонтальном положении в поднятом положении;

— вертикально подъемно-наклонным устройствам мачтового типа с вилкой для удержания транспортных тележек или контейнеров.

Подъемно-наклонные устройства могут быть электрически или механически соединены с машиной для нарезания продуктов в виде кубиков. Конструкция подъемно-наклонных устройств должна быть устойчивой. Должны быть предусмотрены специальные меры для предотвращения падения подъемно-наклонного устройства или машины. Это может быть достигнуто, например, путем:

— элемента управления, выполненного в виде фиксирующего переключателя для опускания несущего устройства;

— использования силы тяжести для опускания несущего устройства;

— специального устройства на машине или подъемно-наклонном устройстве, чтобы спуск грузонесущего устройства на препятствие не мог вызвать неустойчивость. Это может быть, например, переключатель уровня для автоматической остановки спуска.

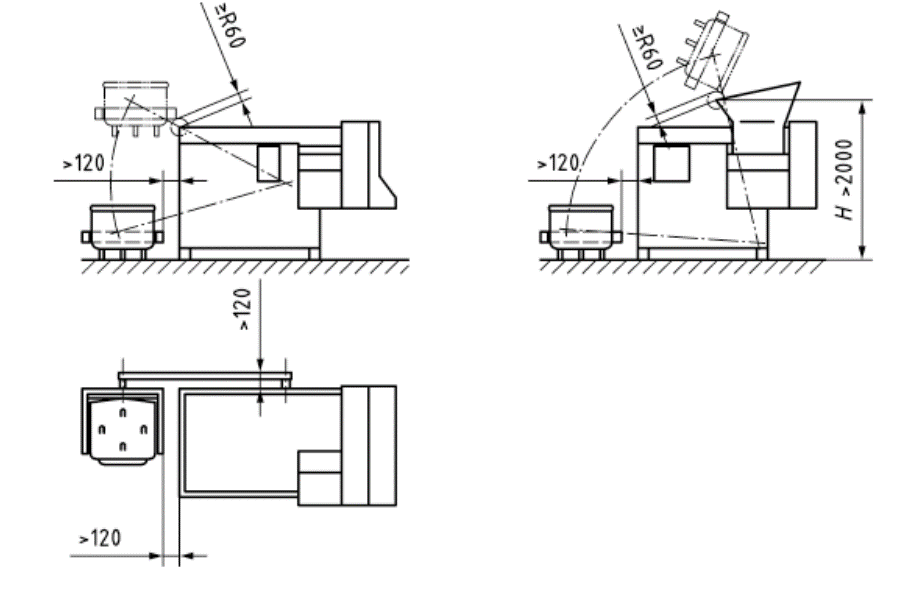
При креплении машины или подъемно-наклонного устройства к полу, при опускании несущего устройства на препятствие не допускается приложение избыточной нагрузки к несущим элементам или подъемно-наклонного устройству к полу. Этого можно достичь, например, с помощью фрикционных муфт или устройства отключения двигателя от перегрузки для автоматической остановки спуска.

**5.2.3.11 Зона 5 - Несущие устройства**

Несущие устройства должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвратить падение тележек или контейнеров (например, с помощью запорного устройства). Расстояние между несущим устройством и основанием машины должно быть > 120 мм, а расстояние между тележкой или несущим устройством и краем контейнера > 60 мм. Если стенка воронки высотой H1 ≥ 1 600 мм открывается на размер несущего устройства, включая контейнер сбоку, то несущее устройство действует, поэтому не должно быть никаких точек дробления или среза (должны быть сохранены размеры, соответствующие EN 349).

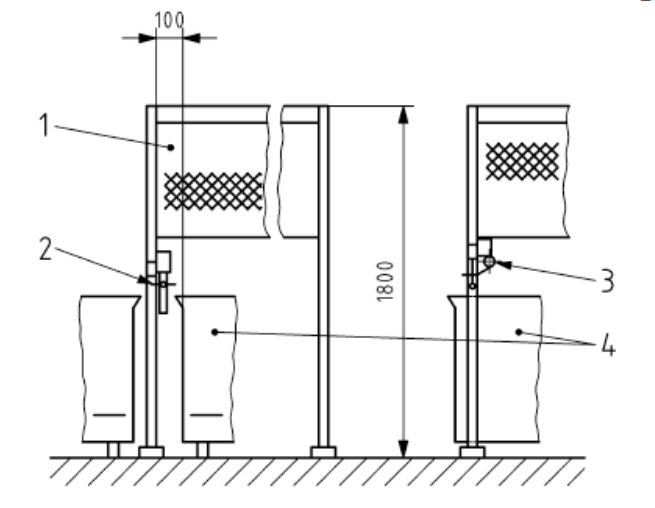
При использовании устройства управления с автоматическим возвратом в исходное состояние для управления подъемно-наклонным устройством, разрешается использовать меньшее расстояние, чем указано в стандарте EN 349. Высота стенки воронки в этом месте должна обеспечивать конструкционный размер до опасных зон внутри воронки ≥ 2 250 мм.

Размеры в миллиметрах



**Рисунок 16 — Размеры безопасности на машине для нарезания продуктов в виде кубиков с загрузочным устройством**

Размеры в миллиметрах



1 -корпус, выполненный в виде решетки; 2- подвесная механическая балка; 3- подвесная механическая балка;4- контейнер

**Рисунок 17 — Размеры безопасности на загрузочном, разгрузочном отверстии на машине для нарезания продуктов в виде кубиков с загрузочным устройством мачтового типа для высоты подачи более 2 500 мм**

**5.2.3.12 Зона 5 - Подъемно-наклонное устройство мачтового типа**

Опасные точки на подъемно-наклонном устройстве мачтового типа между несущим устройством и мачтой со стороны, противоположной несущему устройству, должны быть защищены защитными устройствами. В диапазоне наклона нет опасных зон, если расстояние между несущим устройством и мачтой > 120 мм. Если диапазон несущего устройства > 2 000 мм или более над полом, то опасные зоны отсутствуют, если это расстояние > 60 мм.

**5.2.3.13 Зона 5 - Подъемно-наклонное устройство для высоты подачи > 2 500 мм**

Путь движения несущего устройства, за исключением входного и выходного отверстий, должен быть огражден дистанционным защитным устройством (например, защитным ограждением). Электрочувствительное защитное устройство (например, световой барьер, механизированная балка или заслонка) должно быть установлено на верхней кромке входного и выходного отверстия для предотвращения подъема неправильно установленных тележек или контейнеров.

Требования к системе блокировки механизированной балки или механической заслонки, а также светового барьера смотреть в разделе 5.2.3.2.

**5.2.3.14 Зона 5 - Скорость снижения несущего устройства**

Скорость опускания должна быть ≤ 0,4 м/с, если она управляется переключателем с автоматическим возвратом.

Скорость опускания должна быть ≤ 0,1 м/с, если спуск управляется автоматически или с помощью переключателя с блокирующим контактом. В этом случае последние 0,5 м до касания транспортной тележки или контейнера должны контролироваться переключателем с автоматическим возвратом.

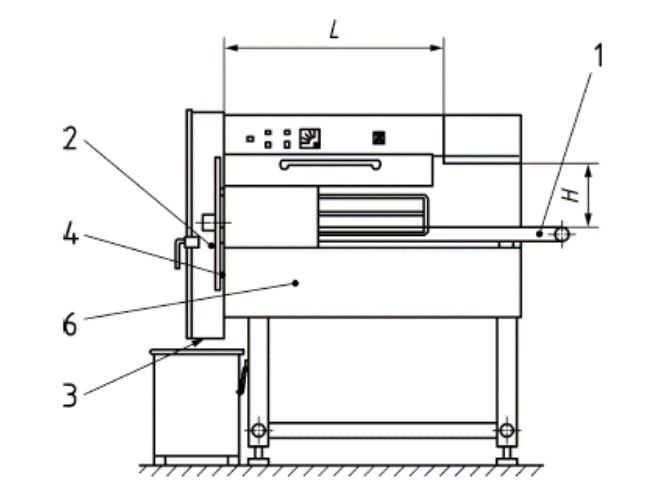
**5.2.3.15 Зона 6 - Приводный механизм**

См. раздел 5.2.2.5.

5.2.4 Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с подающим конвейером

**5.2.4.1 Зона 1 - Доступ к прижимному ролику через подающий конвейер**

На машинах для нарезания продуктов в виде кубиков с подающим конвейером, опасная точка должна быть защищена защитным кожухом со стороны подачи.



1- питающий транспортер; 2- камера нарезания; 3- выпускное отверстие;

4- серповидное/многосегментное лезвие; 6- приводной механизм; L- длина защитного кожуха; H- высота входного отверстия

**Рисунок 18 — Машина для нарезания продуктов в виде кубиков с подающим конвейером**

Если предусмотрен стационарный защитный кожух, то H должна составлять ≤ 200 мм, а L ≥ 850 мм.

Если L < 850 мм;

— должен быть предусмотрен подвижный защитный кожух с блокировкой выключателя, высота которого должна составлять ≤ 100 мм, а L ≥ 550 мм, или

— должен быть предусмотрен стационарный защитный кожух с устройством отключения, высота которого должна составлять ≤ 100 мм, а L ≥ 550 мм.

Блокирующие устройства должны быть сконструированы с учетом следующих требований:

Опасные движения должны быть невозможны, если защитные устройства не закрыты, и опасные движения должны быть остановлены при открытии защитных устройств.

При активации защитного или предохранительного устройства все опасные движения должны быть остановлены в течение 0,15 с.

Система блокировки защитного кожуха и устройства отключения должна соответствовать пункту 5.2.

Если используется световой барьер, он должен соответствовать типу 2 ESPE стандарта EN 61496-1:2004.

Подвижное ограждение (крышка) может быть выполнено, как контрольное ограждение в соответствии с EN ISO 12100:2010, 3.27.6.

В случае специального решения, когда машины для нарезания продуктов в виде кубиков с питающим транспортером имеют скорость ≥ 100 м/мин, все части системы управления, связанные с безопасностью, должны иметь, по крайней мере, уровень эффективности «d», определенный в соответствии с EN ISO 13849-1.

**5.2.4.2 Зона 2 - Вращающийся режущий нож**

См. раздел 5.2.2.2.

**5.2.4.3 Зона 3/4 - Вращающийся многосегментный нож: Предотвращение доступа**

См. раздел 5.2.2.3.

**5.2.4.4 Зона 3/4 - Вращающийся многосегментный нож: Требования к контейнерам, транспортным тележкам и т.д.**

См. раздел 5.2.2.3.

**5.2.4.5 Зона 6 - Приводной механизм.**

См. раздел 5.2.2.5.

**5.2.5 Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с подачей центробежной силы на режущий узел**

**5.2.5.1 Зона 1 - Доступ к прижимному ролику**

У машин для нарезания продуктов в виде кубиков опасная точка у прижимного ролика должна быть защищена защитным кожухом в соответствии с EN 953.

Подвижные защитные кожухи должны быть заблокированы с приводом. Блокирующие устройства должны быть сконструированы с учетом следующих требований:

Опасные движения должны быть невозможны, если защитные устройства не закрыты, и опасные движения должны быть остановлены, когда защитные устройства открыты.

При активации защитного или предохранительного устройства все опасные движения должны быть остановлены в течение 0,15 с.

Система блокировки защитного кожуха и устройства отключения должна соответствовать пункту 5.2.

Если используется световой барьер, он должен соответствовать типу 2 ESPE стандарта EN 61496-1:2004.

Подвижное ограждение (крышка) может быть выполнено, как контрольное ограждение в соответствии с EN ISO 12100:2010, 3.27.6.

В случае специального решения, когда машины для нарезания продуктов в виде кубиков с питающим транспортером имеют скорость > 100 м/мин, все части системы управления, связанные с безопасностью, должны иметь, по крайней мере, уровень эффективности «d», определенный в соответствии с EN ISO 13849-1.

**5.2.5.2 Зона 2 - Вращающийся режущий инструмент и режущее лезвие**

См. раздел 5.2.2.2.

**5.2.5.3 Зона 3/4 - Вращающийся многосегментный нож и режущее лезвие: Предотвращение доступа**

См. раздел 5.2.2.3.

**5.2.5.4 Зона 3/4 - Вращающийся многосегментный нож и режущее лезвие: Требования к контейнерам, транспортным тележкам и т.д.**

См. раздел 5.2.2.4.

**5.2.5.5 Зона 6 - Приводной механизм. Смотреть 5.2.2.5.**

**5.3 Опасность поражения электрическим током**

**5.3.1 Общие положения**

Электрооборудование должно соответствовать стандарту EN 60204-1. Дополнительные требования к электрооборудованию должны соответствовать следующим требованиям.

**5.3.2 Устройство аварийной остановки**

Как правило, машина для нарезания продуктов в виде кубиков не нуждается в устройстве аварийной остановки. В этом случае обычный выключатель должен быть легкодоступен с места оператора.

**5.3.3 Защита от попадания воды**

**5.3.3.1 IP-степень защиты**

Электрические рабочие компоненты должны соответствовать следующим степеням защиты в соответствии с EN 60529:

a) Внешние электрические компоненты управления IP X5:

1) на машине;

2) на корпусе блока управления на машине;

3) на корпусе блока управления, расположенного в технологическом помещении.

b) Внутренние электрические рабочие компоненты IP X3:

1) в машине с закрытым корпусом со степенью защиты IP X5 и открытой нижней поверхностью;

2) должна быть обеспечена защита от прямого и косвенного воздействия струи воды.

c) Внутренние электрические рабочие компоненты IP X2:

1) в машине с полностью закрытым корпусом со степенью защиты IP X5:

2) Должна быть обеспечена защита от конденсата воды:

3) в корпусе блока управления.

d) Внутренние электрические рабочие компоненты IP X0:

1) в машине с полностью закрытым корпусом со степенью защиты IP X5:

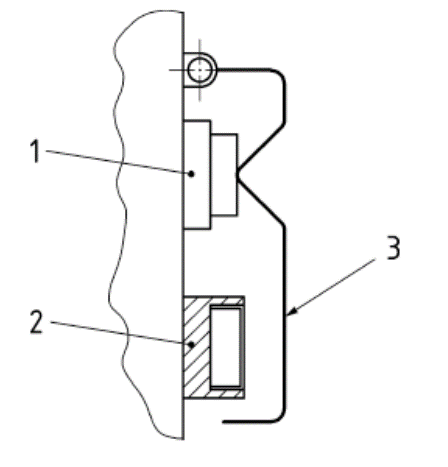
2) конструкция электрических элементов должна обеспечивать защиту от конденсата воды, а также безопасность пальцев и тыльной стороны кисти.

**5.3.3.2 Кожухи**

При мытье водой (например, водопроводной), необходимо предотвратить попадание воды во внешние электрические рабочие компоненты. Это может быть достигнуто, например, путем принятия следующей меры:

Электрические рабочие элементы должны быть закрыты кожухами. Соответствующее указание должно быть включено в руководство по эксплуатации.

Кожухи, закрывающие внешние рабочие компоненты, могут быть подняты для приведения в действие переключателей ВКЛЮЧЕНИЯ и ВЫКЛЮЧЕНИЯ. Кожухи не должны ограничивать использование ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (смотреть рисунок 19). При использовании мембранных переключателей или аналогичных систем кожухи не нужны, если мембранные переключатели или аналогичные системы пригодны для очистки водой.



1 ВЫКЛ.;2 ВКЛ.; 3- защитный кожух (ВЫКЛЮЧЕН)

**Рисунок 19 — Выключатель ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ с кожухом**

**5.4 Требования безопасности, связанные с применением гидравлического и пневматического оборудования**

Гидравлические и пневматические устройства должны соответствовать стандартам:

— EN ISO 12100:2010, 6.2.10;

— EN ISO 4413;

— EN ISO 4414.

Разрывающее давление гидравлических шлангов должно в четыре раза превышать максимальное давление в рабочих условиях.

В руководстве по эксплуатации должны быть указаны подробные сведения о максимальном рабочем давлении.

**5.5 Опасность потери устойчивости**

Машины для нарезания продуктов в виде кубиков (стационарные и передвижные) должны быть сконструированы таким образом, чтобы они были устойчивыми при нормальных условиях эксплуатации.

Для машин для нарезания продуктов в виде кубиков, которые не закреплены на полу, должна быть обеспечена достаточная безопасность от опрокидывания.

Мобильные машины для нарезания продуктов в виде кубиков должны быть сконструированы так, чтобы они не катились, не скользили и не опрокидывались при нормальных условиях эксплуатации. Это может быть достигнуто, например, за счет конструкции машины, положения точки тяжести (колес и положения ног).

Мобильные машины для нарезания продуктов в виде кубиков должны быть устойчивыми. Должны быть предусмотрены, например, минимум 2 опорных ролика (или ножки) и 2 поворотных ролика с запорными устройствами для предотвращения их качения и/или поворота.

Производитель должен предоставить подробную информацию о нагрузке на фундамент и креплении в руководстве по эксплуатации. Должно быть описано использование запорного устройства и качество пола.

Машины, испытанные в соответствии с таблицей 2, не должны крениться, скользить или начинать наклоняться в месте их расположения.

**5.6 Снижение уровня шума**

Снижение шума должно быть неотъемлемой частью процесса проектирования, при этом особое внимание уделяется мерам у источника, указанным в EN ISO 11688-1. Успешность примененных мер по снижению шума оценивается на основе фактических значений эмиссии шума (смотреть приложение А) по отношению к другим машинам того же ряда.

**5.7 Эргономические требования**

**5.7.1 Общие положения**

**Должны быть приняты во внимание** защитные устройства, описанные в EN ISO 12100:2010, 6.2.8, а также в EN 614-1 и EN 1005-1, EN 1005-2 и EN 1005-3. Вся информация, необходимая для достижения эргономических целей, которым должен следовать пользователь, должна быть описана в руководстве по эксплуатации.

**5.7.2 Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с крышками или подвижными загрузочными воронками**

В машинах для нарезания продуктов в виде кубиков с крышками и/или подвижными загрузочными воронками, которые необходимо перемещать вручную, поручень должен быть сконструирован и расположен таким образом, чтобы для работы требовалось усилие ≤ 250 Н.

**5.7.3 Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с тяжелыми компонентами режущего инструмента**

Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с компонентами режущего инструмента массой более 25 кг должны быть снабжены подъемными устройствами или уровневыми транспортными тележками, позволяющими устанавливать и снимать, а также транспортировать эти компоненты без подъема в ручную.

**5.7.4 Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с загрузочной воронкой и высотой конструкции ≥ 1 400 мм**

Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с загрузочной воронкой и высотой конструкции ≥ 1 400 мм должны быть снабжены ступенями или рабочими платформами для операций и процессов очистки, которые не могут выполняться с пола.

**5.7.5 Машины для нарезания продуктов в виде кубиков с большим расстоянием между зоной для ног и краем воронки**

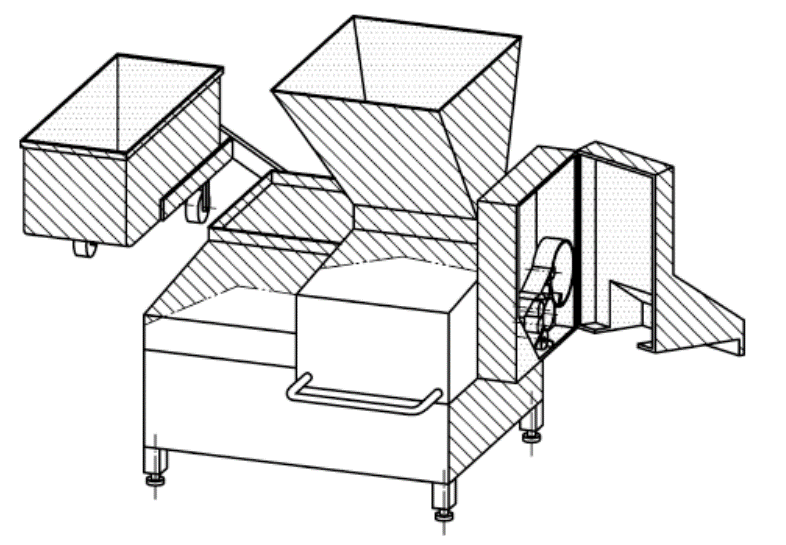
Машины для резки кубиков должны быть снабжены загрузочными устройствами (см. 5.2.3), если расстояние от зоны для ног до края воронки составляет ≥ 1400 мм.

**5.8 Санитарно-технические требования**

**5.8.1 Общие положения**

Конструкция машин должна соответствовать стандарту EN 1672-2 и требованиям, изложенным ниже, а также соответствовать приложению B.

Гигиенические зоны машин обозначены на рисунках 20 - 22.

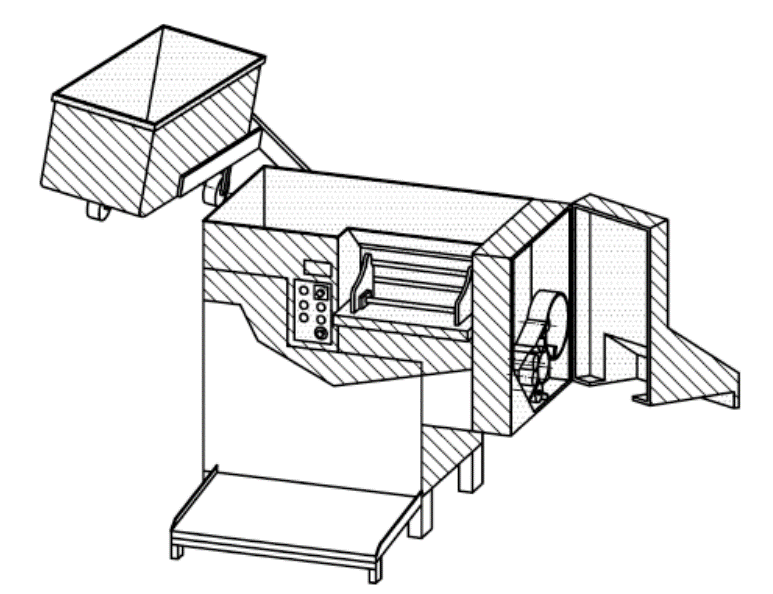


 пищевая зона

 зона разбрызгивания

 непищевая зона

**Рисунок 20 — Гигиенические зоны на машине для нарезания продуктов в виде кубиков**

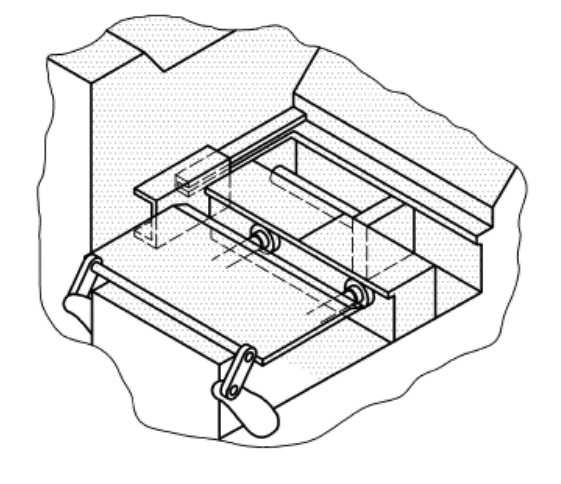


 пищевая зона

 зона разбрызгивания

 непищевая зона

**Рисунок 21 — Гигиенические зоны на машине для нарезания продуктов в виде кубиков**



 пищевая зона

 зона разбрызгивания

 непищевая зона

**Рисунок 22 — Гигиенические зоны на машине для нарезания продуктов в виде кубиков**

**5.8.2 Пищевая зона**

Следующие компоненты определены в соответствии с EN 1672-2 и считаются пищевой зоной:

— внутренняя часть приемного канала подачи, желоб, воронка;

— питающий магазин с боковой стенкой, отделяющим ножом, передним питающим плунжером, пластиной и питающим транспортером - наружная сторона;

— внутренняя сторона камеры лезвий, защитный кожух, режущее лезвие с решетчатой режущей системой;

— транспортирующий валик;

— прижимной ролик;

— многосегментный нож;

— держатель лезвия;

— очищающая гребенка;

— стол загрузки и разгрузки, верхняя сторона;

— устройство загрузки и разгрузки, верхняя сторона транспортерной ленты;

— защитный кожух, внутренняя и внешняя стороны.

Тем не менее, некоторые компоненты пищевой зоны нелегко чистить. Должны быть даны специальные инструкции по очистке (смотреть 5.8.6).

**5.8.3 Зона разбрызгивания**

Следующие компоненты определены в соответствии с EN 1672-2 и рассматриваются, как зона разбрызгивания:

— фронтальная поверхность корпуса машины;

— корпус машины (в зоне загрузки и разгрузки);

— загрузочный стол - внутренняя и/или нижняя поверхность;

— устройство загрузки и разгрузки - внутри ленты;

— внешняя сторона канала подачи по всей его длине, воронка и питающий транспортер;

— корпус лезвия - снаружи;

— транспортная тележка.

**5.8.4 Непищевая зона**

Не пищевая зона включает в себя все остальные поверхности:

— загрузочное устройство;

— ступеньки;

— рабочую платформу;

— все остальные поверхности.

**5.8.5 Характеристики поверхности**

Конструкция поверхности должна соответствовать требованиям стандарта EN 1672-2.

Максимальные значения шероховатости поверхности должны соответствовать значениям, перечисленным в приложении В.

**5.8.6 Очистка**

Все поверхности пищевой зоны должны легко поддаваться чистке и дезинфекции. При проектировании следует предусматривать, чтобы моющие жидкости свободно стекали с поверхностей пищевой зоны.

В руководстве по эксплуатации должны быть указаны методы, рекомендуемые для очистки поверхностей пищевой зоны, особенно серповидного лезвия. Также должна быть предоставлена информация по общим методам очистки, удаления и рецептурам очищающих и дезинфицирующих агентов и материалах, которые не пригодны для использования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Очистка водой под давлением не рекомендуется; это может привести к загрязнению окружающей среды.

**6 Проверка уровня безопасности и выполнения гигиенических требований**

Настоящий раздел содержит методы проверки соответствия требованиям безопасности настоящего стандарта. Поскольку критерии пригодности и условия во время проверки не являются самоочевидными, их также можно найти в таблице 2. Эти методы должны применяться к машинам

— полностью введенным в эксплуатацию или

— частично демонтированным.

Для некоторых испытаний может потребоваться демонтаж. Частично демонтированная машина не должна аннулировать результат проверки.

**Таблица 2 — Контрольный список**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| Подпункт | | Метод проверки | |
| 5.1 | | Расчет уровня производительности | |
| 5.2.1 | | Измерение времени остановки | |
| 5.2.2 | | Измерение размеров Измерение времени после запуска или вращения  Проверка схемы электропитания  Проверка блокирующего устройства, особенно на загрузочной воронке или на дверце камеры нарезания  Визуальная проверка монтажа лезвия и состояния двери камеры нарезания | |
| 5.2.3 | | Измерение размеров  Измерение скорости снижения  Проверка схемы электропитания  Проверка блокирующего устройства  Визуальная проверка монтажа лезвия и состояния двери камеры нарезания | |
| 5.2.4 | | Измерение размеров  Измерение времени после запуска  Измерение скорости движения ленточного транспортера  Проверка схемы электропитания  Проверка блокирующего устройства | |
| 5.2.5 | | Измерение размеров  Измерение времени остановки или вращения  Проверка схемы электропитания  Проверка блокирующего устройства  Визуальный контроль состояния дверцы камеры нарезания | |
| 5.3 | | Испытания в соответствии с EN 60204-1:2006, раздел 18, должны проводиться на каждой машине.  Технологическая проверка защитного кожуха.  Проверка уровня защиты. | |
| 5.4 | | Проверка гидравлической/пневматической системы.  Изучение руководства по эксплуатации. | |
| 5.5 | | Расчет или стендовые испытания с наклоном в 10° или при неправильном положении колес. Колеса должны быть заблокированы.  Технологическое испытание.  Визуальная проверка. | |
| 5.6 | | Измерение уровня шума | |
| 5.7 | | Измерение сил.  Технологическое испытание.  Визуальная проверка. | |
| 5.8 | Измерение шероховатости поверхности, радиусов и углублений.  Визуальная проверка, особенно сварных швов. | |
| 7.2 | Проверка наличия в инструкциях декларации о шумовыделении. | |
| A.7 | Проверка значений шумового излучения | |

**7 Информация для использования**

**7.1 Общие положения**

Информация для использования должна соответствовать требованиям, изложенным в EN ISO 12100:2010, 6.4. К машине должно прилагаться руководство по эксплуатации.

**7.2 Руководство по эксплуатации**

а) Информация о машине:

1) подробное описание машины и ее компонентов;

2) информация о материале, подлежащем обработке;

3) информация о диапазоне применений, для которых предназначена машина;

4) документы, подтверждающие, что машина соответствует основным требованиям;

5) руководство по эксплуатации (и любая рекламная литература, описывающая характеристики машины) должно содержать следующую информацию о выбросах шума в атмосферу, определенных и заявленных в соответствии с приложением А настоящего европейского стандарта:

i) А-взвешенный уровень звукового давления на рабочих местах, если он превышает 70 дБ(А); если этот уровень не превышает 70 дБ(А), этот факт должен быть указан;

ii) пиковое С-взвешенное мгновенное значение звукового давления на рабочих местах, если оно превышает 63 Па (130 дБ по отношению к 20 мкПа);

iii) А-взвешенный уровень звуковой мощности, излучаемой оборудованием, если А-взвешенный уровень звукового давления на рабочих местах превышает 80 дБ(А).

Во всех случаях, когда указываются значения шумового излучения, должны быть указаны неопределенности «K», связанные с этими значениями. Должны быть описаны условия работы оборудования во время измерения и используемые методы измерения.

6) для загрузочного устройства:

i) где это уместно, в протоколе испытаний с подробным описанием проведенных статических или динамических испытаний или,

ii) для устройств, собранных на территории пользователя, инструкции по проведению статических и динамических испытаний, необходимых для проверки пригодности к использованию.

б) Информация, относящаяся к установке машины:

1) информация о местоположении заводской таблички;

2) информация о максимальном рабочем давлении;

3) информация о нагрузке на фундамент, креплении, запорных устройствах, качестве пола и подходящих материалах для настила;

4) информация о пространстве, необходимом для работы машины;

5) информация о допустимых воздействиях на окружающую среду;

6) информация о том, как подключить машину к электрической, гидравлической, пневматической или газовой сети, включая необходимые устройства безопасности;

7) информация об остановке колес.

c) Информация, касающаяся транспортировки и хранения машины:

1) информация о размерах, весе, положении центра тяжести.

d) Информация, относящаяся к использованию машины:

1) инструкции по вводу в эксплуатацию;

2) инструкции по настройке и регулировке;

3) информация об элементах, требующих настройки;

4) информация об устройствах, которые останавливают машину;

5) информация об остаточных рисках и рекомендуемые средства индивидуальной защиты, включая инструкцию о том, что при замене режущих инструментов и при выполнении любых работ вблизи режущих инструментов следует надевать перчатки, устойчивые к порезам.;

6) информация о конкретных рисках, которые могут возникнуть в определенных приложениях;

7) информация о запрещенных видах использования;

8) информация для достижения эргономических целей;

9) информация о балансировке лезвий;

10) информация о хранении, транспортировке, обслуживании и чистке серповидного лезвия;

11) информация о том, что по крышке нельзя ходить;

12) информация о ежедневной проверке блокирующих устройств перед использованием машины.

e) Информация, касающаяся технического обслуживания:

1) информация о характере и частоте проверок и работе по техническому обслуживанию;

2) информация о рисках поломок и их устранении;

3) информация об использовании средств защиты и средств индивидуальной защиты;

4) информация об установке и демонтаже серповидного лезвия;

5) информация о типах масел и/или пластичных смазок, которые будут использоваться для смазки;

6) спецификации запасных частей, которые должны использоваться, если они влияют на здоровье и безопасность операторов.

f) Информация о чистке машины:

1) рекомендации по очистке инструментов и необходимость определения пользователем частоты осмотров, необходимых для предотвращения накопления остатков или продукта в машине;

2) информация о том, что очистка водой под давлением не рекомендуется; это может привести к загрязнению окружающей среды. Изготовитель должен предоставить информацию о:

3) методе очистки;

4) типе чистящих средств;

5) методе обеззараживания;

6) типе дезинфицирующих средств;

7) типе ополаскивающих средств.

g) В руководстве по эксплуатации должна содержаться информация о том, что оператор должен пройти обучение, а также указаны элементы обучения и требуемый стандарт подготовки.

7.3 Маркировка

Машины для нарезания продуктов в виде кубиков, соответствующие настоящему документу, должны иметь постоянную и четкую маркировку со следующей информацией на заводской табличке:

— фирменное наименование и полный адрес производителя и, в соответствующих случаях, его уполномоченного представителя;

— обозначение оборудования;

— обозначение серии или типа;

— серийный номер;

— обязательная маркировка 1) ;

— год сборки, то есть год, в котором производственный процесс завершен;

— информация о номинальной мощности, включая напряжение питания и частоту, номинальную мощность.

По гигиеническим и/или техническим причинам (положение «лицо к лицу» не допускается из-за проблем с очисткой и дезинфекцией из-за различных материалов, которые используются в машинах и в фирменных табличках) возможно крепление внутри корпуса машины в легкодоступном и видимом месте. В этом случае, однако, должна быть идентификация (название изготовителя или тип) снаружи корпуса машины, а место крепления заводской таблички должно быть описано в инструкции по эксплуатации.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-

1) Для машин и связанных с ними продуктов, предназначенных для выпуска на рынок в ЕЭЗ, маркировка CE, как определено в применимых европейских директивах, например, машинное оборудование.

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Код испытания на шум машин для нарезания продуктов в виде кубиков (класс 2)**

**A.1 Определение излучения уровня звукового давления**

Стандарт EN ISO 11201 должен применяться для определения излучения уровня звукового давления. Измерения должны проводиться при нормальном положении оператора на расстоянии:

— 1 м от выпускного отверстия машины для нарезания продуктов в виде кубиков

— на высоте 1,55 м над полом

с микрофоном, направленным на машину.

Если требуется определить уровень звуковой мощности машины для нарезания продуктов в виде кубиков, следует применять EN ISO 3744.

**A.2 Условия установки и монтажа**

Испытательное поле должно соответствовать EN ISO 11201:2010, пункт 6. Оно должно быть размещено в соответствии с EN ISO 3744:2010, приложение A.

П р и м е ч а н и е: При испытаниях в свободном поле коэффициент коррекции окружающей среды K2 принимается равным или меньшим 0,5 дБ и поэтому является пренебрежимо малым.

**A.3 Параметры работы**

Испытание должно проводиться при работе машины без продукта на максимальной скорости.

**A.4 Измерение**

Должно быть измерено А-взвешенное усредненное по времени излучение уровня звукового давления.

Измерительные приборы должны соответствовать EN ISO 11201:2010, пункты 5 и 10.2.1.

Измерение должно проводиться в течение полного рабочего цикла продолжительностью более 15 с, при этом остановка должна быть исключена.

**A.5 Информация, подлежащая регистрации**

Информация должна соответствовать EN ISO 11201:2010, пункт 12.

Все отклонения от настоящего кода испытаний на шум и от стандарта EN ISO 11201 должны быть задокументированы вместе с техническим обоснованием этих отклонений.

**A.6 Информация, которая должна быть зарегистрирована**

Информация, которая должна быть включена в отчет - это как минимум та, которая требуется производителю для подготовки декларации о шуме или которая требуется пользователю для проверки заявленных значений.

Как минимум, должна быть включена следующая информация:

— ссылка на базовый стандарт шума EN ISO 11201;

— описание используемых условий монтажа и эксплуатации;

— место для определения излучения уровня звукового давления на рабочем месте;

— полученное значение шумового излучения.

Должно быть подтверждено, что все требования настоящего кода испытаний на шум выполнены, или, если это не так, должны быть определены любые невыполненные требования. Должны быть указаны отклонения от требований и дано техническое обоснование отклонений.

**A.7 Декларирование и проверка значений эмиссии шума**

Декларация значения уровня шума должна быть оформлена в виде декларации уровня шума с двойным числом в соответствии с EN ISO 4871.

Она должна декларировать уровень звукового давления LpA на рабочем месте и соответствующую погрешность КпА. Предполагается, что неопределенность K пА составляет 2,5 дБ.

Значение уровня шума округляется до следующего более высокого децибела.

В декларации о шуме должно быть указано, что значение уровня шума получено в соответствии с настоящим кодексом испытаний на шум и базовым стандартом EN ISO 11201. Если это утверждение неверно, в декларации о шуме должно быть четко указано, каковы отклонения.

Если проверка проводится, она должна быть выполнена в соответствии с EN ISO 4871 с использованием тех же условий монтажа, установки и эксплуатации, которые использовались для первоначального определения значения шумового излучения.

**Приложение В**

**(обязательное)**

**Принципы проектирования для обеспечения возможности очистки машин для нарезания продуктов в виде кубиков**

**B.1 Термины и определения**

Для целей настоящего приложения применяются следующие термины и определения.

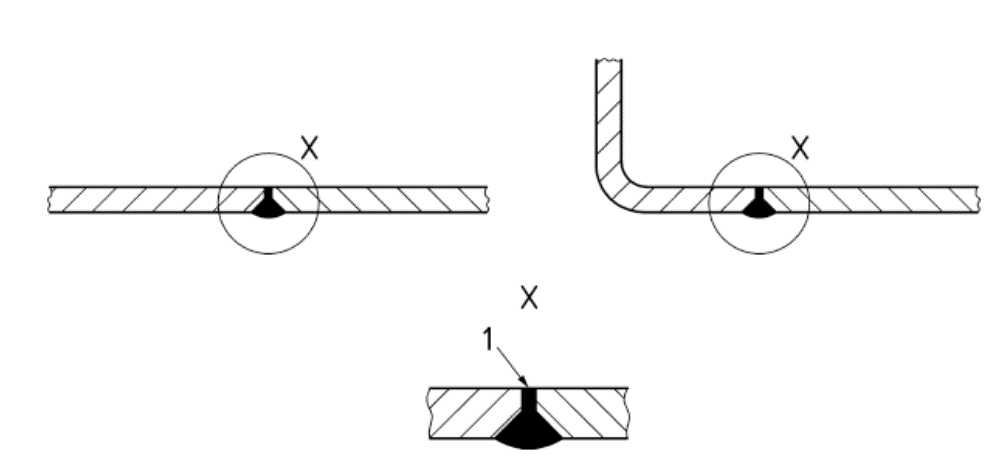
**B.1.1 пищевая зона:** область, включающая поверхности, которые будут соприкасаться с пищевыми продуктами; область пищевых продуктов также включает те поверхности, с которыми пищевые продукты могут соприкасаться при нормальных условиях эксплуатации и возвращаться в продукт (смотреть рисунки 20 -22);

**В.1.2 зона разбрызгивания:** область, включающая поверхности, на которых часть пищевого продукта может разбрызгиваться или стекать по ним в рабочих условиях и не возвращается в продукт (смотреть рисунки 20 -22);

**B.1.3 непищевая зона:** все другие области, не указанные выше (смотреть рисунки 20 - 22);

В.1.4 плотно прилегающие поверхности:поверхности плотно прилегают друг к другу, если частицы продукта не могут попасть в небольшие щели, что затруднит их удаление и создаст опасность загрязнения (смотреть рисунок В.1);

**B.1.5 легко поддающийся чистке:** машины спроектированы и сконструированы таким образом, что загрязнения можно удалить простым способом очистки, например, с помощью чистящего средства и воды (смотреть рисунок B.1)



1. плотно прилегающие поверхности

**Рисунок B.1 — Плотно прилегающие поверхности - пищевая зона**

**B.2 Материалы конструкции**

Материалы конструкции должны соответствовать EN 1672-2:2005+A1:2009, 5.2.

**B.2.1 Тип материалов**

**B.2.1.1 Материалы пищевой зоны**

Европейские директивы содержат перечень материалов, которые вступают в контакт с пищевыми продуктами и с продуктами питания, предназначенными для потребления человеком. Некоторые материалы (например, пластик) должны быть испытаны с помощью испытаний на скорость миграции. Материалы, не упомянутые в европейских директивах, допустимы, если задокументирована совместимость с пищевыми продуктами. Кромка лезвия и центрирующий шарнир не обязательно должны быть устойчивы к коррозии.

**B.2.1.2 Материалы зоны разбрызгивания**

См. EN 1672-2:2005+A1:2009, 5.3.2.

**B.2.1.3 Непищевая зона**

См. EN 1672-2:2005+A1:2009, 5.3.3.

**B.3 Конструкция**

Поверхности и компоненты в различных зонах должны отвечать следующим требованиям:

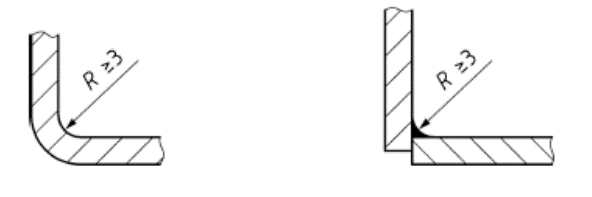
**B.3.1 Пищевая зона**

**B.3.1.1 Поверхности**

Поверхности в зоне приема пищи должны быть гладкими и без углублений и царапин (смотреть рисунок B.1).

Угол, образованный пересечением двух поверхностей, должен составлять > 90° и иметь радиус R > 3 мм (смотреть рисунок B.2).

Меньшие радиусы допустимы, если другие решения не могут быть найдены по причинам технологического процесса, технологии производства (например, сварного шва) или экономической целесообразности (смотрите рисунок B.2).

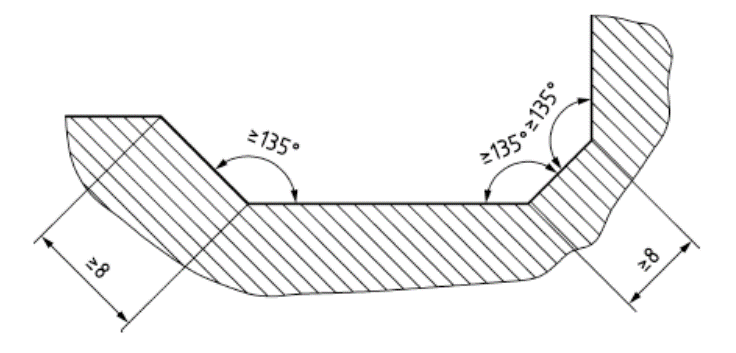


|  |  |
| --- | --- |
| а- радиус операция механической обработки изогнутое лезвие | b Радиус сварочный шов |

**Рисунок B.2 — Углы и радиусы в пищевой зоне**

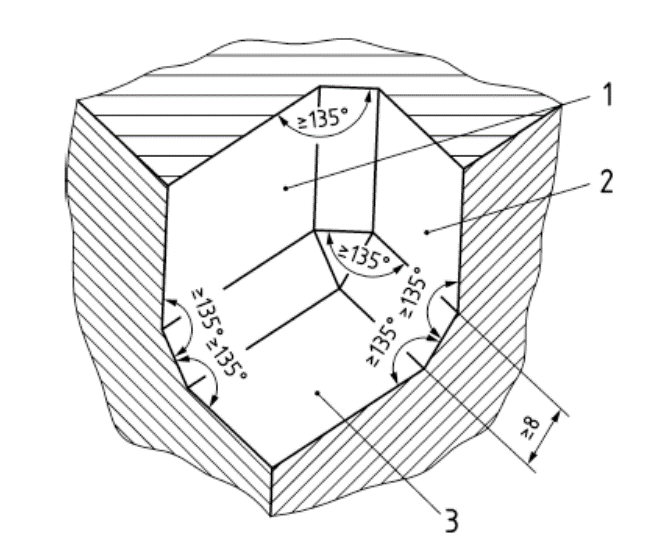
По технологическим причинам детали машин, например, держатели сырья, могут иметь впадины, канавки и углы меньших размеров. Держатель сырья должен быть легко моющимся.

Допустим угол ≥ 135° без радиусов. Расстояние должно быть легко очищаемым. Допустим угол ≥ 135° без радиусов. В этом случае расстояние между двумя краями должно составлять ≥ 8,0 мм (см. рисунок В.3).

****

**Рисунок B.3 — Угол в пищевой зоне**

Если угол образован пересечением трех поверхностей, то углы должны составлять ≥ 90°, а радиусы м 6 мм. Допускаются углы ≥ 135° без радиусов. В этом случае расстояние между двумя краями должно составлять ≥ 8,0 мм (см. рисунок B.4).

****

1- поверхность А;2- поверхность В;3- поверхность C

**Рисунок B.4 — Примыкающие поверхности в пищевой зоне**

**B.3.1.3 Канавки**

Канавки могут использоваться, если внутренний радиус составляет> 3 мм, а глубина < 0,7 кратного радиуса.

**B.3.1.4 Соединения и швы**

Соединения и швы должны быть сварными или герметичными и такими же гладкими, как и соединенные поверхности (см. рисунок B.1).

**B.3.1.5 Шероховатость поверхности**

Шероховатость поверхности Rz должна составлять ≤ 25мкм. Всякий раз, когда это технически возможно, следует выбирать Rz ≤ 16 мкм.

**B.3.2 Зона разбрызгивания**

**B.3.2.1 Поверхности**

Поверхности должны быть гладкими (см. рисунок B.1).

**B.3.2.2 Внутренние углы**

Угол, образованный пересечением двух поверхностей, должен составлять ≥ 80° и иметь радиус ≥ 3 мм.

Если угол образован пересечением трех поверхностей, угол, образованный пересечением двух поверхностей, должен иметь радиус ≥ 6 мм. К радиусу точек соединения третьей поверхности не предъявляются никакие требования.

Допустимы углы ≥ 110° без радиусов (см. рисунок B.4).

**B.3.2.3 Канавки**

Канавки могут использоваться, если внутренний радиус составляет ≥ 3 мм, а глубина < 1,0 кратного радиуса.

**B.3.2.4 Отверстия**

Отверстия допустимы, если они проходят насквозь и имеют диаметр ≥ 16 мм. Зазоры допустимы при условии, что зазор имеет минимальную ширину 16 мм, глубину не более 16 мм и зазор открыт.

**B.3.2.5 Соединения и швы**

Соединения и швы должны быть сварными или постоянно герметизированными. Это требование не применяется, если эти соединения образованы путем перекрытия поверхностей листового металла сверху вниз в вертикальной плоскости таким образом, чтобы не было горизонтальных углов, в которых может скапливаться грязь. Перекрытие должно составлять ≥ 12 мм. Соединения, которые не перекрываются, должны быть легко отделены для целей очистки. Информацию смотреть в EN 1672-2:2005+A1:2009, приложении B.

B.3.2.6 Способы крепления

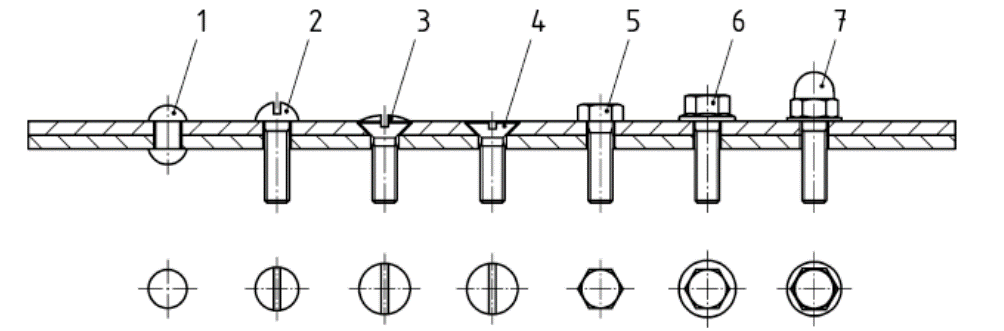
Винты, болты и заклепки с низким профилем головки и конструкцией, показанной на рисунке B.5, могут использоваться только в том случае, если другие способы крепления невозможны и если их легко чистить.

Следующие типы винтов не должны использоваться:

— Крестообразные винты,

— Шестигранные винты,

— винты диаметром < 3 мм.

****

1- винт с внутренним шестигранником; 2- винт с полукруглой головкой; 3 -талловый винт с прорезью; 4 -винт с потайной головкой с пазом; 5 -плоский винт с шестигранной головкой; 6 -фланцевый винт с шестигранной головкой; 7 -колпачковый винт

**Рисунок B.5 — Допустимые соединительные элементы - профили головок**

**B.3.2.7 Шероховатость поверхности**

Шероховатость поверхности должна соответствовать требованиям B.3.1.5.

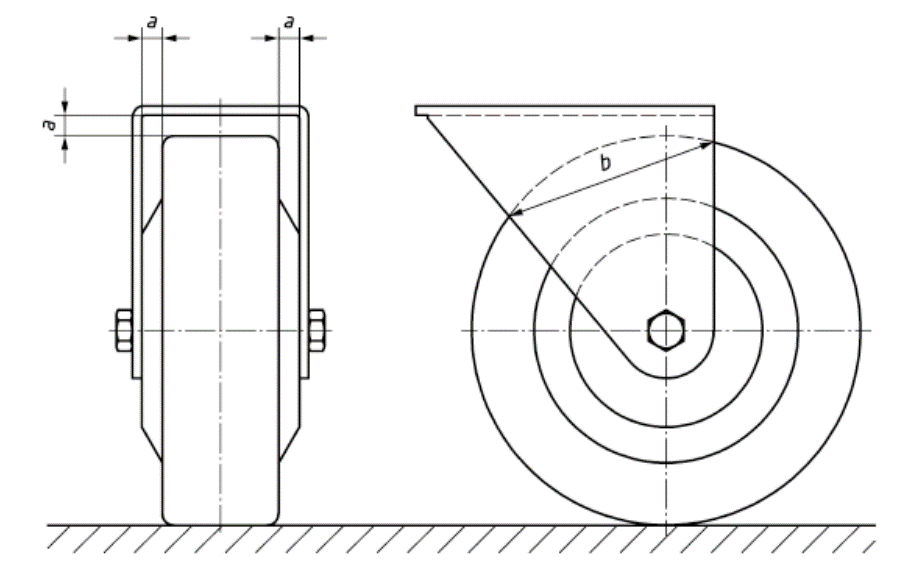
**B.3.3 Непищевая зона**

Поверхности должны быть по возможности гладкими. Насколько это возможно, следует избегать канавок, углов, отверстий, зазоров и стыков. Закрытые полости должны быть достаточно широкими, чтобы обеспечить тщательную очистку и, при необходимости, дезинфекцию.

**B.3.4 Машины напольного типа**

**B.3.4.1 Колесные машины**

Ролики должны быть чистыми (см. рисунок B.6).

****

b < 25 мм a ≥ 3,5 мм

b > 25 мм a ≥ 6 мм

b - наибольший размер покрытия по окружности ролика

**Рисунок B.6 — Ролики - Примеры размеров**

**Приложение ZA**

**(справочное)**

**Взаимосвязь между европейским стандартом и основными требованиями директивы ЕС 2006/42/EC**

Европейский стандарт был подготовлен в соответствии с мандатом, предоставленным CEN европейской комиссией и европейской ассоциацией свободной торговли, чтобы обеспечить одно из средств соответствия основным требованиям директивы 2006/42/EC о новом подходе к оборудованию.

Как только Европейский стандарт цитируется в Официальном журнале Европейского Союза в соответствии с этой Директивой, соблюдение нормативных положений настоящего стандарта, дает в пределах области применения этого стандарта презумпцию соответствия с соответствующими основными требованими этой Директивы и соответствующими правилами ЕАСТ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** - Другие требования и другие Директивы ЕС могут применяться к продуктам, входящим в область применения настоящего стандарта.

**Библиография**

[1] EN 894-1, Безопасность машин — Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления — Часть 1: Общие руководящие принципы при взаимодействии оператора с индикаторами и органами управления

[2] EN 894-2, Безопасность машин — Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления — Часть 2. Средства отображения информации

[3] EN 894-3, Безопасность машин — Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления — Часть 3: Органы управления

[4] EN 1037, Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска

[5] EN 61310-1, Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам (IEC 61310-1)

[6] EN 61310-2, Безопасность машинного оборудования — Индикация, маркировка и приведение в действие — Часть 2: Требования для маркировки (IEC 61310-2)

[7] EN ISO 4287, Геометрические характеристики изделий (GPS) — Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры структуры поверхности (ISO 4287)

[8] EN ISO 11204, Акустика — Шум машин. Определение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках с точными коррекциями на свойства испытательного пространства (ISO 11204)

[9] EN ISO 13855, Безопасность оборудования — Расположение защитных устройств с учетом скоростей приближения частей тела человека (ISO 13855)

|  |
| --- |
| УДК 664.65.05:658:382.3:006.354 МКС 67.260 (IDT)  **Ключевые слова:** машины для нарезания продукта в форме кубиков, режущий нож, загрузочное устройство, нарезаемый продукт, подающее устройство, непещевая зона, пищевая зона, измерение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАЗРАБОТЧИК:**  Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан | | |
| **Заместитель Генерального директора РГП на ПХВ «Казахстанский институт**  **стандартизации и метрологии»** |  | **А. Шамбетова** |
| **Руководитель департамента**  **Разработки НТД** |  | **А. Сопбеков** |
| **Главный специалист**  **Департамента разработки НТД** |  | **Е. Кулешова** |
|  |  |  |