|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 12042-**  *(проект, KZ, первая редакция)* | |

**МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**МАШИНЫ ТЕСТОДЕЛИТЕЛЬНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ**

**Требования по безопасности и гигиене**

(EN 12042:2014, 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 12042:2014 («Машины и оборудование для пищевой промышленности. Машины тестоделительные автоматические. Требования безопасности и гигиены» «Food processing machinery — Automatic dough dividers — Safety and hygiene requirements»). IDT).

Европейский региональный стандарт EN 12042 :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 EN 12042:2013

*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 настоящего стандарта типа С отличаются от тех, которые указаны в стандартах типа А или В, то положения данного стандарта типа С имеют приоритет над положениями других стандартов для машин, которые были спроектированы и изготовлены в соответствии с положениями этого стандарта типа C.

Европейский региональный стандарт EN 12042:2014+A1:2020 был подготовлен Техническим комитетом CEN/TC 153 “Оборудование, предназначенное для использования с пищевыми продуктами и кормами”, секретариат которого находится в ведении DIN.

Второе издание европейского стандарта заменяет и отменяет стандарт Европейский региональный стандарт стандарт EN 12042:2014.

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 EN 12042:2005+A1:2010 перечислены ниже:

* обновлены нормативные ссылки;

- пункт 4: новое представление в виде таблицы;

- 5.2.2, зона 1:

- в требованиях не проводятся различия между подачей вручную или механически";

- добавление новых требований к кромке чувствительной к давлению (см. 5.2.2.1.2"), AOPD (см. 5.2.2.1.3"), очистке лотка (см. 5.2.2.1.6") и вспомогательному устройству для подачи внутри лотка (см. 5.2.2.1.7");

- новое время остановки ≤ 0,35 с;

- новый уровень производительности d.

- 5.2.3, зона 2: Таблица 1 (Размеры защитного устройства или туннеля) заменена ссылкой на EN ISO 13857;

- обновлено руководство по эксплуатации (экологическая информация).

**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 ТЕСТОДЕЛИТЕЛЬНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ**  **Требования по безопасности и гигиене**  *«Food processing machinery — Automatic dough dividers — Safety and hygiene requirements»* |

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

1. **Область применения**

1.1 Настоящий стандарт распространяется на проектирование и производство автономных автоматических тестоделителей с загрузочным лотком, которые могут использоваться отдельно или в составе линии в пищевой промышленности, пекарнях и магазинах (булочных, пекарнях, кондитерских и т. д.) для деления и дополнительно для формования/округления теста или кондитерских изделий на регулируемые порции для получения требуемой массы тестовой заготовки в процессе деления. Эти машины могут загружаться вручную или механически.

В настоящем стандарте рассматриваются все существенные опасности, опасные ситуации и несчастные случаи, связанные с транспортировкой, установкой, регулировкой, эксплуатацией, очисткой, техническим обслуживанием, демонтажом, отключением и съемом отдельных узлов тестоделителей при их использовании по назначению и в прогнозируемых изготовителем условиях, возникающих при неправильной эксплуатации тестоделителя (см. пункт 4).

Эти машины не предназначены для очистки водой под давлением.

1.2 Настоящий стандарт не распространяется на следующее:

- экспериментальные и находящиеся на стадии испытаний тестоделители, разрабатываемые изготовителем;

- тестоделители с весовыми дозаторами;

- тестоделители напорные, без загрузочного лотка, с использованием ножей для процесса деления;

- ленточные делители с отдельными режущими или формообразующими элементами вне корпуса;

- подъемные и опрокидывающие машины 1) или другие отдельные загрузочные машины;

- дополнительные опасности, возникающие при использовании машины на линии или с механической подачей.

1.3 Код испытаний на шум включен в Приложение А, чтобы помочь производителям измерять уровни шума с целью декларирования уровня шума.

1.4 Настоящий стандарт не применяется к машинам, изготовленным до его побликации.

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

1)См. EN 13288.

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

Проект, KZ, первая редакция

**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 619:2002+A1:2010, Continuous handling equipment and systems ― Safety and EMC requirements for equipment for mechanical handling of unit loadsОборудование и системы непрерывного перемещения (Требования безопасности и электромагнитной совместимости для оборудования для механического перемещения единичных грузов);

EN 894-4:2010 Safety of machinery- Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators- Part 4: Location and arrangement of displays and control actuators (Безопасность машин. Требования эргономики к конструкции дисплеев и управляющих приводов. Часть 4. Расположение и растановка дисплеев и управляющих приводов);

EN ISO 14120:2015, Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards (Безопасность машин. Защитные устройства. Общие требования к проектированию и изготовлению стационарных и подвижных защитных устройств);

EN ISO 14118:2018, Safety of machinery — Prevention of unexpected start-up (Безопасность машин. Предотвращение несанкционированного пуска);

EN ISO 14119:2013, 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 - 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 ISO 7010:2012, Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Registered safety signs (Графические символы. Цвета безопасности и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности);

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 Сила гидравлической жидкости. 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 (Пневматическая гидравлическая энергия. Общие правила и требования безопасности для систем и их компонентов);

EN ISO 4871:2009 Acoustics ― Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (Акустика ― Декларирование 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 12100:2010 Safety of machinery ― General principles for design ― Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин ― Общие принципы конструирования ― Оценка риска и снижение риска);

EN ISO 13857:2008, 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 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 конструирования;

EN ISO 13855:2010, Safety of machinery - Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body (Безопасность машин. Расположение средств защиты относительно скоростей приближения частей человеческого тела);

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

EN ISO 13856 2 Safety of machinery - Pressure-sensitive protective devices - Part 2: General principles for design and testing of pressure-sensitive edges and pressure-sensitive bars (Безопасность машин. Защитные устройства, реагирующие на давление. Часть 2. Общие принципы проектирования и испытаний кромок и пластин, реагирующих на давление);

EN ISO 14122 2:2016, Safety of machinery - Permanent means of access to machinery - Part 2: Working platforms and walkways Безопасность машин. (Постоянные средства доступа к машинам. Часть 2. Рабочие платформы и мостки)

**3.1 Термины и определения**

Для целей настоящего стандарта применяются термины и определения, приведенные в EN ISO 12100:2010, а также следующие термины.

**3.1.1 время остановки (время для устранения опасности):** период между моментом, в котором блокирующее устройство инициирует команду остановки, и моментом, в котором миновал риск опасных функций машины

**3.2 Описание**

Тестоделители состоят из перечисленных ниже элементов (включая дополнительное оборудование) (см. рис. 1):

1) загрузочный лоток;

2) вспомогательное устройство для подачи теста внутри лотка (дополнительно, см. пример на рис. 2);

3) разделительное устройство, которое может быть одного из следующих типов:

- барабанного и поршневого типа;

- с поршенью с режущим ползунком или без него;

- с вращающимися лезвиями или режущими устройствами (например, ножи, звездообразные ролики);

- и рабочими механизмами;

4) мукопосыпатель тестовых заготовок (дополнительное оборудование);

5) один или более конвейерных лент, предназначенных для разгрузки заготовок теста;

6) один или более приводов для работы делительного механизма и разгрузочных устройств;

7) разные устройства, например, чтобы установить объем порций (дозатор);

8) панель управления;

9) смазочное устройство (дополнительно, не показано на рис. 1);

10) формовочное/закругляющее устройство (дополнительно, на рис. 1 не показано).

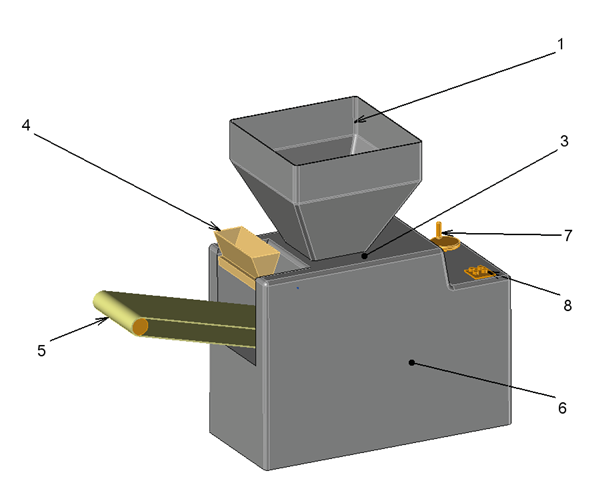
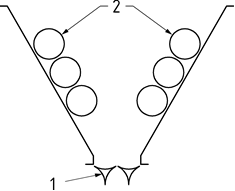


Рисунок 1 — Основные части автоматической тестоделительной машины



1 - звездообразные ролики, 2- вспомогательное устройство для подачи теста (ролики)

Рисунок 2 — Пример лотка (бункера), оборудованного вспомогательным устройством подачи и звездообразными роликами

4 Перечень существенных опасностей

Настоящий раздел содержит опасности, опасные ситуации и несчастные случаи, которые рассматриваются в настоящем стандарте, идентифицированные при оценке рисков как существенные для данного типа тестоделителей и которые требуют определенных действий для устранения или снижения риска (см. таблицу 1).

Таблица 1 — Перечень существенных опасностей

| Опасности, опасные ситуации и опасные события | Место или причина | Пункт/подпункт настоящего стандарта |
| --- | --- | --- |
| **Механические опасности (см. рис. 3)** | | 5.2 |
| — отрезание, раздавливание и порез | Зона 1 - разделительная зона или  зона вспомогательного устройства для подачи теста (при наличии) доступ через лоток (бункер) |
| — запутывание и раздавливание | Зона 2 - доступ к делительным механизмам и другим движущимся частям через разгрузочное отверстие/разгрузочную ленту |
| — затягивание | Зона 3 - разгрузочная лента, зазор между лентой и роликом |
| — раздавливание, удар, отрезание и затягивание | Зона 4 – приводные механизмы и другие подвижные внутренние компоненты |
| — запутывание | Зона 5 - мукопосыпатель |
| **Электрические опасности** | Поражение электрическим током от прямого или косвенного контакта с компонентами, находящимися под напряжением.  внешние воздействия на электрооборудование (например, очистка водой) | 5.3 |
| **Остановка машины** | Нет доступа к обычному ВЫКЛ машины | 5.4 |
| **Несанкционированный запуск** | Запуск машины | 5.5 |
| **Опасности, создаваемые шумом** | Повреждения слуха, несчастные случаи из-за помех речевой коммуникации и помех восприятию акустических сигналов | 5.6  7.2 |
| **Опасности, создаваемые материалами и веществами** (вдыхание пыли) | Мукопосыпатель | 5.7 |
| **Опасности, возникающие из-за несоблюдения гигиенических принципов проектирования** | например загрязнение микробами или посторонними материалами | 5.8 |
| **Опасности, возникающие из-за несоблюдения эргономических принципов** | Во время эксплуатации, очистки и обслуживания | 5.9 |
| **Опасности, возникающие при разливе масла** | Если масло из делителя пролилось на пол вокруг тестоделителя. | 5.10 |
| **Опасности, создаваемые пневматическим и гидравлическим оборудованием** | Выброс частей, взрыв и впрыск жидкости | 5.11 |

На Рисунке 3 изображены опасные зоны, связанные с механическими опасностями:

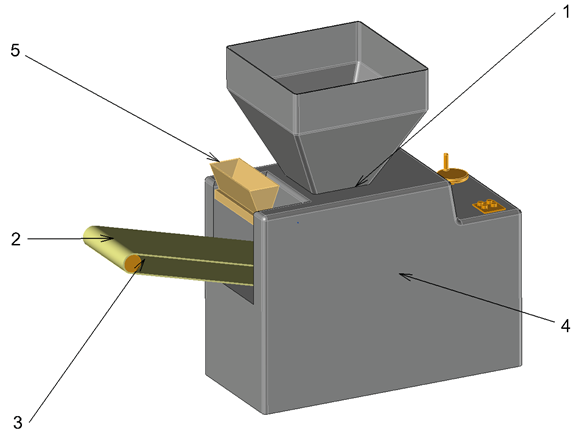
- Зона 1: разделительная зона или зона вспомогательного устройства для подачи теста (при наличии) доступ через лоток (бункер);

- Зона 2: доступ к делительным механизмам и другим движущимся частям через разгрузочное отверстие/разгрузочную ленту;

- Зона 3: разгрузочная лента, зазор между лентой и роликом;

- Зона 4: приводные механизмы и другие подвижные внутренние компоненты

- Зона 5: мукопосыпатель.



1-зона 1, 2- зона 2, 3- зона 3, 4- зона 4, 5- зона 5

Рисунок 3 — Опасные зоны, связанные с механическими опасностями

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

**5.1 Общие положения**

Машины должны соответствовать требованиям безопасности и/или мерам защиты, изложенным в настоящем пункте.

Кроме того, машина должна быть сконструирована в соответствии с принципами стандарта EN ISO 12100:2010 для соответствующих, но не существенных опасностей, которые не рассматриваются в данном документе.

Системы крепления стационарных защитных ограждений или частей машины, действующих в качестве таковых, должны оставаться прикрепленными к защитным ограждениям или машине, если защитные ограждения сняты.

5.2 Механические опасности

5.2.1 Общие положения

Защитные ограждения должны соответствовать стандарту EN ISO 14120:2015. Если в пункте 5 делается ссылка на блокирующие устройства, они могут быть заблокированы без блокировки защитного ограждения и должны соответствовать стандарту EN ISO 14119:2013, пункт 5 и пункт 6.

Если механизм блокировки имеет подвижные части, т.е. позиционные переключатели, они должны быть защищены от загрязнения тестом или сухими ингредиентами, например, их расположением внутри корпуса тестоделителя.

Связанные с безопасностью элементы систем управления, относящиеся к защите доступа к опасным зонам через бункер, должны иметь как минимум уровень производительности «d», определенный в соответствии с EN ISO 13849 1:2015.

Части других систем безопасности, связанные с безопасностью, должны иметь как минимум уровень производительности «с», определенный в соответствии с EN ISO 13849 1:2015.

5.2.2 Зона 1: доступ к разделительной зоне или зоне вспомогательного устройства для подачи теста при наличии, через бункер

5.2.2.1 Подача — защита бункера

5.2.2.1.1 Общие положения

Доступ через отверстие бункера в опасную зону должен быть запрещен во время работы машины.

Доступ к опасным зонам в бункере подачи должен быть ограничен или предотвращен по крайней мере одним из следующих действий:

- краем, реагирующим на давление или пластиной, реагирующей на давление» (см. «5.2.2.1.2» и рисунок 4);

- AOPD (см. 5.2.2.1.3);

- воронкой в форме лебединой шеи (см. 5.2.2.1.4 и рисунок 5);

- блокировочным защитным ограждением (см. 5.2.2.1.5).

5.2.2.1.2 Край, реагирующий на давление или !пластина", реагирующая на давление.

Если край или пластина, реагирующие на давление используются в качестве защитной меры для остановки опасного движения, то применяются следующие требования:

- реагирующие на давление край или пластина должны соответствовать EN ISO 13856 2, и

- должны быть прикреплены к верхнему краю бункера или к предусмотренной системе поддержки, и

- время остановки после активации реагирующей на давление кромки или пластины должно быть меньше или равно 0,35 с (рассчитано с учетом EN ISO 13855:2010), и

- расстояние между пластиной, реагирующей на давление и краем бункера должно быть меньше или равно 8 мм, и

- вертикальное расстояние (d) между полом и верхним краем бункера должно быть больше или равно 1600 мм, и

- расстояние по вертикали (D) между верхним краем бункера и зоной резки/дробления должно быть больше или равно 550 мм, и

- если расстояние по вертикали (D) составляет менее 850 мм, должна быть предусмотрена дистанционная планка. В таком случае:

- безопасное расстояние от дистанционной планки до опасной зоны должно быть больше или равно E+F ≥ 850 мм и

- дистанционная планка должна располагаться на максимальной высоте (G) в пределах от 0 до 50 мм от края бункера и на минимальном горизонтальном расстоянии (F) от края бункера 200 мм.

Если расстояние между верхним краем бункера и полом составляет > 1600 мм, то должна быть предусмотрена рабочая платформа в соответствии с EN ISO 14122-2:2016. Платформа должна располагаться ниже верхнего края бункера, а расстояние по вертикали между верхним краем бункера и зоной стояния платформы должно составлять ≥ 1 100 мм. Если расстояние по вертикали между верхним краем бункера и зоной стояния платформы составляет < 1600 мм, платформа должна быть заблокирована.

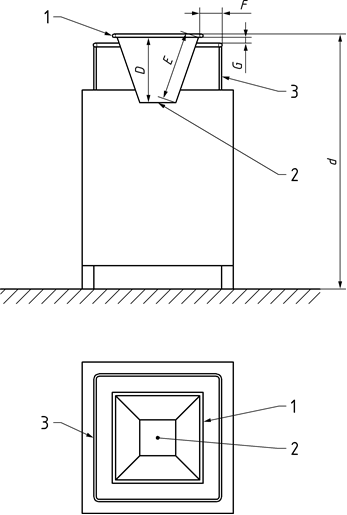
Блокировка должна осуществляться, например, с помощью:

- использования коврика или пола, реагирующего на давление в соответствии с EN ISO 13856 1, или

- использования AOPD для предотвращения доступа к рабочей платформе, или

- использования блокируемого защитного ограждения.

Если расстояние по вертикали между полом и верхним краем бункера < 1600 мм, все расстояния должны соответствовать EN ISO 13857:2008, таблица 2.



d ≥ 1 600 мм,D ≥ 550 мм, E+F ≥ 850 мм, F ≥ 200 мм, G ≤ 50 мм

1-край, реагирующий на давление, 2- опасная зона, 3- дистанционная планка, d- расстояние по вертикали между верхней точкой и полом, D- расстояние по вертикали между верхним краем бункера и зоной резки/дробления, E- минимальное расстояние от края бункера до опасной зоны, F- минимальное горизонтальное расстояние, G- максимальная высота между краем бункера и дистанционной планкой

Рисунок 4 — Пример бункера, оборудованного краем, реагирующим на давление

5.2.2.1.3 AOPD

Если электрочувствительное защитное оборудование (ESPE), как определено в EN ISO 13855:2010, 3.1.4, использующее активные оптоэлектронные защитные устройства (AOPD, как определено в EN ISO 12100:2010, 3.28.6, лазерный сканер (AOPDDR) и зрение защитные устройства (VBPD) включены), то применяются следующие требования:

a) если используется защитное устройство, которое обнаруживает площадь (например, световая завеса, многолучевое устройство, лазерный сканер) и/или объем (например, защитное устройство на основе зрения), то:

1) расстояние между AOPD/AOPDDR и краем бункера должно быть менее 20 мм, и

2) все верхнее отверстие бункера должно определяться защитным устройством, и

3) расстояние между балками должно быть ≤ 70 мм, и

4) минимальное расстояние S между защитным устройством и любой опасной зоной должно быть рассчитано в соответствии с общей эффективностью остановки системы, как определено в EN ISO 13855:2010.

П р и м е ч а н и е: Расстояние между лучами означает способность обнаружения AOPD, см. EN ISO 13855:2010, 6.2.3.

b) Если вокруг верхнего края бункера используется однолучевой световой барьер, то:

1) время остановки должно быть менее 0,35 с, и

2) расстояние между однолучевым световым барьером и краем бункера должно быть меньше или равно 8 мм, и

3) высота защитной конструкции и положение опасной зоны должны соответствовать EN ISO 13857:2008, таблица 2, и

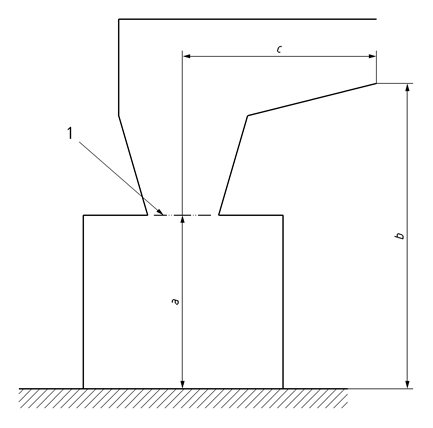
4) дистанционная планка должна быть предусмотрена, если вертикальное расстояние (D) составляет менее 850 мм. В таком случае:

i) безопасное расстояние от дистанционной планки или края бункера до опасной зоны должно быть больше или равно E+F ≥ 850 мм, и

ii) дистанционная планка должна располагаться на максимальной высоте (G) в пределах от 0 мм до 50 мм от края бункера и на минимальном горизонтальном расстоянии (F) от края бункера 200 мм.

5.2.2.1.4 Бункер (лоток, воронка) с лебединой шейкой

Если используется бункер (воронка, лоток) с лебединой шеей (см. рисунок 5), то расстояние между краем бункера и опасной зоной должно соответствовать EN ISO 13857:2008, таблица 2.



П р и м е ч а н и е Размеры а, b и с приведены в EN ISO 13857:2008, таблица 2.

1- опасная зона, a- высота опасной зоны, b- высота защитной конструкции

c- горизонтальное расстояние до опасной зоны

Рисунок 5- Пример тестоделителя, оснащенного бункером (воронкой, лотком) в форме лебединой шеи

5.2.2.1.5 Защитное ограждение с блокировкой

Если в верхней части бункера используется защитное ограждение с блокировкой, то применяются следующие требования:

- если время остановки меньше или равно 0,35 с, расстояние между краем бункера и опасной зоной должно быть больше или равно 550 мм, или

- если время остановки более 0,35 с, расстояние между краем бункера и опасной зоной должно быть не менее 850 мм, а защитное ограждение должно быть заблокировано с помощью блокировки.

Блокировочное устройство должно срабатывать до того, как зазор между неподвижной и подвижной частями превысит 25 мм;

Если защитное ограждение представляет собой решетку, то следует применять EN ISO 13857:2008, таблица 4.

5.2.2.1.6 Очистка бункера

Если для очистки (например, соскабливания теста) необходимо получить доступ внутрь бункера, для остановки машины следует применить одно из следующих решений:

- блокируемое защитное ограждение в верхней части бункера (см. !5.2.2.1.5");

- блокируемый наклонный бункер, если время остановки меньше или равно 0,35 с, или блокируемый наклонный бункер с защитным ограждением, если время остановки более 0,35 с. Блокировочное устройство должно срабатывать до того, как зазор между неподвижной и подвижной частями превысит ≥20 мм";

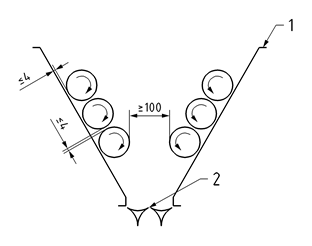
- блокируемое отверстие в бункере, если время остановки меньше или равно 0,35 с, или блокируемое отверстие в бункере с защитным ограждением, если время остановки более 0,35 с;

- блокируемый доступ (например, AOPD, блокируемое защитное ограждение и т. д.) к рабочей зоне, откуда можно очистить бункер.

5.2.2.1.7 Вспомогательное устройство подачи внутри бункера

Если предусмотрено вспомогательное устройство подачи, то минимальное горизонтальное расстояние между роликами должно быть больше или равно 100 мм (см. рисунок 6).

При использовании приводных роликов должен быть предотвращен доступ к потенциальным зазорам. Расстояние между самими роликами и между роликами и неподвижными частями бункера должно быть меньше или равно 4 мм.



1 - бункер,2- опасная зона

Рисунок 6 —Вспомогательное устройство подачи. Безопасные расстояния

5.2.3 Зона 2: Доступ к делительному механизму и другим движущимся частям через разгрузочное отверстие

В принципе, на стороне разгрузки разделительного механизма барабанно-поршневого типа нет существенной опасности.

Если человек может попасть в зону пореза/разрезания через разгрузочное отверстие, то доступ в опасную зону должен быть предотвращен с помощью:

- либо стационарного защитного ограждения с отверстием в соответствии с EN ISO 13857:2008, таблица 4; или

- подвижного блокирующего защитного ограждения в соответствии с EN ISO 13857:2008, таблица 4; или

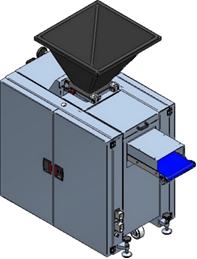
- подвижного блокирующего защитного ограждения, действующего как расцепляющее устройство (см. Таблицу 2 и Рис. 7); защитное ограждение должно соответствовать Таблице 2 и свободно перемещаться вертикально или почти вертикально на выпускном отверстии продукта.

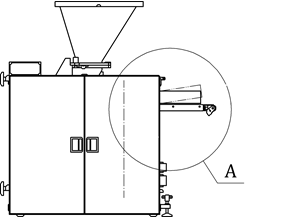
Если защитное ограждение имеет отверстия, расстояние между стержнями или сеткой должно соответствовать EN ISO 13857:2008, таблица 4, за исключением отверстия для выпуска продуктов.

Таблица 2 — Размеры подвижного защитного ограждения, работающего в качестве расцепляющего устройства

Размеры в миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L | | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 105 | 140 | 150 |
| D | | 205 | 230 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 850 |
| E | | EN ISO 13857:2008, таблица 4 | | | | | | | | | | |
| Где | | | | | | | | | | | | |
| L = | расстояние между конвейерной лентой и передним отверстием ограждения при срабатывании блокирующего устройства; | | | | | | | | | | | |
| D | = расстояние от края туннеля до опасной точки механизма; | | | | | | | | | | | |
| E = | расстояние между нижним краем ограждения и поверхностью, на которой лежат заготовки теста, когда блокирующее устройство активировано. | | | | | | | | | | | |





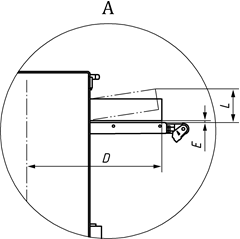
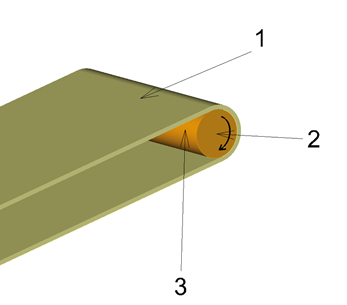


Рисунок 7 — Подвижное блокирующее дистанционное защитное ограждение

5.2.4 Зона 3: Разгрузочная лента

Если существует опасность, связанная с проходными зажимами (см.рис. 8"), они должны быть защищены в соответствии с EN 619:2002+A1:2010, 5.1.3.2.

Неподвижные боковые защитные ограждения (например, из листового металла) должны быть установлены по бокам конвейера, где возможен доступ, по всей длине конвейера. Расстояние между ремнем и неподвижными боковыми защитными ограждениями машины должно быть меньше или равно 4 мм. Если это невозможно, то неподвижные защитные ограждения или подвижные защитные ограждения с блокировкой в соответствии с EN ISO 14120:2015 должны препятствовать доступу в опасную зону.



1-разгрузочная лента, 2- ролик, 3- работающий зажим

Рисунок 8- Работающий зажим на разгрузочной ленте

5.2.5 Зона 4: Приводные механизмы и другие движущиеся внутренние компоненты

Доступ к механизмам привода и другим подвижным компонентам, расположенным внутри тестоделителя, включая делительный механизм и устройство формования/закругления, должен быть закрыт со всех сторон, за исключением стороны разгрузочного проема. Этого можно добиться установкой неподвижных защитных ограждений, соответствующих требованиям EN ISO 14120:2015, или установкой съемных защитных ограждений с блокирующими устройствами в случае, если защитные ограждения должны ежедневно или более часто сниматься для очистки и технического обслуживания тестоделителя.

Если время остановки приводного механизма или других движущихся внутренних элементов превышает 1 с, то подвижное защитное ограждение должно быть заблокировано замком ограждения.

5.2.6 Зона 5: Мукопосыпатель

При наличии механических рисков контейнеры для муки должны быть оборудованы неподвижным защитным ограждением или ограждением с блокирующим устройством с размеры которых соответствуют EN ISO 13857:2008, таблица 4, применительно к системам, подающим муку. При времени остановки мукопосыпателя более 1 с подвижное ограждение должно быть сблокировано замком защитного ограждения.

Если нет механических опасностей (например, если подача состоит из веретена с резиновыми спицами или насечками, или если мука посыпается вибрационным устройством) из-за системы подачи муки и, если необходимо ограждение для предотвращения выброса пыли (см. 5.7), то это ограждение должно закрываться автоматически (например, под действием силы тяжести и т. д.). В этом случае защитное ограждение не нужно.

5.2.7 Потеря устойчивости

5.2.7.1 Машины должны быть устойчивыми и соответствовать требованиям 5.2.7.2 и 5.2.7.3, если применимо. Для машин, предназначенных для крепления к полу, в руководстве по эксплуатации должны быть указаны значения крутящих моментов в точках фиксации.

5.2.7.2 Свободно стоящие тестоделители без колес должны быть устойчивыми при наклоне на 10° к горизонтальной плоскости в наиболее неблагоприятных направлениях.

5.2.7.3 Свободно стоящие тестоделители с роликами должны иметь блокирующее устройство, например, тормоз, по крайней мере, на двух роликах (или комплектах роликов) и должны соответствовать требованиям 5.2.7.2.

5.2.8 Рабочая платформа

Если машина снабжена рабочей платформой, она должна отвечать следующим требованиям:

- Рабочая платформа должна соответствовать EN ISO 14122-2:2016.

- Рабочая платформа должна располагаться ниже верхнего края бункера, а расстояние по вертикали между верхним краем бункера и зоной стояния платформы должно составлять ≤ 1 600 мм и ≥ 1 100 мм.

Если машина оснащена реагирующим на давление краем или однолучевым световым барьером вокруг верхнего края бункера, а расстояние между верхним краем бункера и зоной стояния платформы составляет < 1 600 мм, то рабочая платформа должна быть заблокирована. Блокировка должна быть реализована путем:

- использования коврика или пола, реагирующего на давление в соответствии с EN ISO 13856 1, или

- использования AOPD для предотвращения доступа к рабочей платформе, или

- использования блокируемого защитного ограждения

5.3 Электрические опасности

5.3.1 Общие положения

Электрооборудование, например, выключатели, которые могут подвергаться воздействию воды, например, во время чистки, должно быть защищено соответствующим классом защиты IP в соответствии с EN 60529 и EN 60204 1:2006.

Электрооборудование должно соответствовать EN 60204 1:2006 с точностью, указанной в следующих подпунктах.

5.3.2 Требования безопасности, связанные с электромагнитными явлениями

Тестоделители должны иметь достаточную невосприимчивость к электромагнитным излучениям, обеспечивающую их безопасную работу в определенных изготовителем условиях и не должны подвергаться опасности при уровнях и типах излучений, указанных изготовителем (см. EN 61000 6 1).

Изготовитель тестоделителя должен спроектировать, установить и подключить дополнительное оборудование и вспомогательные устройства в составе тестоделителя с учетом рекомендаций их поставщиков.

5.3.3 Защита от поражения электрическим током

Электрооборудование должно соответствовать требованиям EN 60204 1:2006, пункт 6.

5.3.4 Схема питания

Устройства для обнаружения и прерывания сверхтоков должны применяться к каждому проводнику под напряжением в соответствии с EN 60204-1:2006, пункт 7.2.3

5.3.5 Защита от замыканий на землю в цепях управления

Для тестоделителей, питающихся от одной фазы и имеющих заземленный нейтральный провод, однополюсное прерывание должно быть в фазном проводе (см. EN 60204 1:2006, 9.4.3.1).

5.3.6 Корпуса двигателей

Если двигатель имеет степень защиты ниже IP23 (см. EN 60529), он должен быть установлен внутри корпуса (см. EN 60204 1:2006, 14.2), гарантирующего минимальную степень защиты IP23 (см. EN 60529).

5.4 Аварийная остановка

Для тестоделителей автоматических устройство аварийной остановки не требуется, но следует обратить особое внимание на доступность выключателя ("ВЫКЛ.") с рабочего места оператора.

5.5 Несанкционированный запуск

Несанкционированный запуск должен быть предотвращен с помощью мер, описанных в стандарте !EN ISO 14118:2018, и для каждого вида энергии должны быть предусмотрены отдельные средства изоляции.

5.6 Снижение шума

Автоматические тестоделители должны быть спроектированы и сконструированы таким образом, чтобы риски, связанные с эмиссией воздушного шума, были снижены до самого низкого уровня за счет применения мер по контролю шума у источника, например, см. EN ISO 11688 1. Успех примененных мер по снижению шума оценивается на основе фактических значений уровня шума (см. Приложение А) по сравнению с другими машинами того же типа.

5.7 Защита от выброса мучной пыли

Должны быть предусмотрены средства для предотвращения просыпания муки на пол, например, устройство для сбора муки под задним концом разгрузочного конвейера.

Если используют распылитель муки для посыпания мукой специальных видов теста, должны быть предусмотрены:

- защитное ограждение по 5.2.6;

- автоматическая остановка мукопосыпателя при остановке машины;

- максимальная высота нижней стороны распылителя муки на 50 мм выше высоты самых больших тестовых заготовок, как указано в руководстве по эксплуатации.

5.8 Санитарно-гигиенические требования

Автоматические тестоделители должны быть спроектированы и изготовлены в соответствии с EN 1672 2:2005+A1:2009 и Приложением B.

Три зоны, упомянутые в EN 1672 2:2005+A1:2009, определены следующим образом и изображены на Рис. 9:

- пищевая зона:

- внутренние поверхности бункера;

- все разделительные компоненты;

- порционная разгрузочная лента;

- внутренняя поверхность распылителя муки, включая внутреннюю поверхность подвижной крышки.

- зона распыления:

- внешняя поверхность бункера;

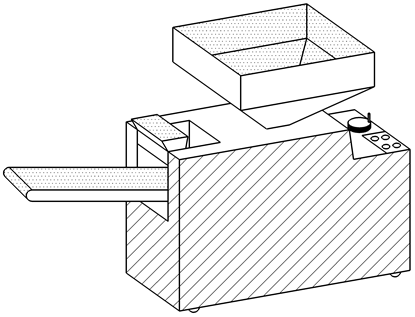
- верхняя панель или крышка над делительным механизмом;

- наружная поверхность распылителя муки, включая наружную поверхность крышки;

- неподвижная горизонтальная поверхность под загрузочным бункером.

- непищевая зона:

- оставшаяся площадь машины.



 пищевая зона

зона распыления

 непищевая зона

Рисунок 9- Гигиенические зоны

**5.9 Эргономические принципы**

Для машин с ручной подачей изготовитель должен уделять особое внимание эргономическим аспектам загрузки теста и определять процедуры, облегчающие загрузку.

Следует избегать неудобного положения тела (например, ручная подача на высоте более 1,6 м, очистка бункера глубиной более 850 мм) во время технического обслуживания и очистки, а также заполнения и опорожнения разделителей или других операций (например, платформа, наклон загрузочного бункера и т.д.).

Если расстояние между верхним краем бункера и полом > 1600 мм, должна быть предусмотрена рабочая площадка в соответствии с 5.2.8.

Устройства управления должны быть размещены в пределах досягаемости оператора, как указано в EN 894 4:2010, Приложение А.

5.10- Защита от разлива масла

Резервуар для масла тестоделителя должен быть сконструирован и расположен таким образом, чтобы его можно было легко наполнять, сводя к минимуму риск разлива масла. Изготовитель должен предусмотреть средства для сбора масла из делителя, чтобы оно не пролилось на пол, например, лотки.

5.11 Пневматическое и гидравлическое оборудование

Все пневматические компоненты и трубопроводы должны соответствовать требованиям EN ISO 4414.

Все гидравлические компоненты и трубопроводы должны соответствовать требованиям EN ISO 4413.

6 Проверка требований безопасности и гигиены и/или защитных мер

Настоящий раздел содержит методы испытаний на наличие и адекватность требованиям безопасности, изложенным в разделе 5.

Проверка требований может быть осуществлена путем осмотра, расчета, измерения или испытания. Они должны применяться к машине в полностью введенном в эксплуатацию состоянии, но для некоторых проверок может потребоваться частичный демонтаж. Такой частичный демонтаж не аннулирует результат проверки.

Методы проверки приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Проверка

| **Соответствующий пункт** | **Требования и/или меры безопасности и гигиены** | **Метод проверки** |
| --- | --- | --- |
| 5.2.1 | Общие положения | При визуальном осмотре  Анализом или расчетом (см. EN ISO 13849 2) |
| 5.2.2 | Зона 1 Доступ в зону деления или дополнительного устройства подачи через загрузочный бункер | Путем функционального испытания  Измерением безопасных расстояний  Путем расчета |
| !5.2.2.1.1 | Общие положения | Измерением времени остановки и проверкой реального безопасного расстояния" |
| !5.2.2.1.2" | Край, реагирующий на давление | Путем функционального испытания  Измерением безопасных расстояний |
| !5.2.2.1.3" | AOPD/AOPDDR | Путем функционального испытания  Измерением безопасных расстояний  Измерением времени остановки |
| !5.2.2.1.4" | Бункер(воронка) с лебединой шеей | Измерением безопасных расстояний |
| !5.2.2.1.5" | Блокируемое защитное ограждение | Путем функционального испытания  Измерением времени остановки |
| 5.2.2.1.6 | Очистка загрузочного бункера | Путем визуального осмотра  Измерением времени остановки |
| 5.2.2.1.7 | Вспомогательное устройство подачи внутри бункера | Визуальным осмотром и измерением |
| 5.2.3 | Зона 2 Доступ к делительным механизмам и другим движущимся частям через разгрузочное отверстие | Визуальным осмотром и измерением |
| 5.2.4 | Зона 3 Разгрузочная лента | Визуальным осмотром и измерением |
| 5.2.5 | Зона 4 приводные механизмы и другие движущиеся внутренние компоненты | Путем функционального испытания |
| 5.2.6 | Зона 5 Мукопосыпатель | Путем осмотра  Путем измерения безопасных расстояний |
| 5.2.7 | Потеря устойчивости | Для отдельно стоящих машин, когда машина наклонена на 10°, она должна оставаться устойчивой. |
| 5.3 | Электрические опасности | Проверка осуществляется в соответствии с пунктом 18  ЕН 60204–1:2006 |
| 5.4 | Экстренная остановка | Путем осмотра |
| 5.5 | Несанкционированный запуск | При визуальном осмотре |
| 5.6 | Снижение шума и декларация шума | Путем измерения согласно приложению А |
| 5.7 | Защита от выброса мучной пыли | Путем осмотра и измерения |
| 5.8 | Гигиенические требования | В соответствии с требованиями пункта 6 стандарта EN 1672–2:2005+A1:2009 и приложением B |
| 5.9 | Эргономические принципы | Измерением (усилие, высота бункера, высота для ручной загрузки), проверкой наглядности показаний, приборов оперативного контроля и т.д. |
| 5.10 | Защита от разлива масла | Путем осмотра |
| 5.11 | Пневматическое и гидравлическое оборудование | Путем осмотра и испытаний. |

**7 Информация для использования**

7.1 Сигналы и предупреждения

На автоматических тестоделителях должны быть размещены предупреждающие об опасности пореза ножом тестоделителя знаки, прикрепленные к загрузочному бункеру на его корпусе, с соответствующими размерами в соответствии со стандартом EN ISO 7010:2012.

Предупреждающие знаки (см. пример на Рис. 10) должны быть прикреплены близко ко дну бункера и рядом с ограждением бункера, чтобы предупредить об опасных точках внутри машины.



Рисунок 10- Пример предупреждающего знака

7.2 Руководство по эксплуатации

Изготовитель должен предоставить руководство по эксплуатации в соответствии с EN ISO 12100:2010, 6.4.5.

Руководство по эксплуатации, в частности, должно содержать:

- инструкции по обращению, транспортированию, хранению, монтажу, запуску и эксплуатации;

- условия для чистки и ополаскивания: используемые чистящие средства, рекомендуемые приспособления, процедуры и периодичность, любые необходимые предупреждения (например, очистка должна выполняться после остановки машины с использованием воды и мыла с помощью пластикового скребка. Металлические приспособления не рекомендуются).

Кроме того, если разрешена очистка струей воды, производитель должен указать максимально допустимое давление;

- вместимость бункера;

- производительность процесса в час;

- максимальный вес тестовых заготовок;

- информацию, предупреждающую пользователей о риске подъема тяжестей и проблемах с мышцами скелета, а также рекомендации по использованию подъемных механизмов;

- информацию, предупреждающую пользователей о риске мучной пыли;

- ингредиенты с известными рисками для здоровья должны быть перечислены, например, мука и необходимости консультироваться с поставщиками паспорта опасности должны быть выделены. Должна быть указана возможная необходимость использования средств защиты органов дыхания при ручной загрузке;

- значения крутящих моментов в точках крепления, если машина закреплена;

- данные об электрооборудовании и схема электропроводки;

- значение устройства защиты от перегрузки по току для машин, указанных в 5.3.4;

- руководство по эксплуатации (и любая торговая литература, описывающая рабочие характеристики машины) должна содержать следующую информацию об эмиссии воздушного шума, определенной и заявленной в соответствии с Приложением А к настоящему стандарту:

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

- пиковое значение мгновенного звукового давления по шкале С на рабочих местах, где оно превышает 63 Па (130 дБ по отношению к 20 мкПа),

- А-взвешенный уровень звуковой мощности, издаваемой оборудованием, где А-взвешенный уровень звукового давления на рабочих местах превышает 80 дБ(А).

Всякий раз, когда указываются значения звуковой эмиссии, должны быть указаны неопределенности «К», окружающие эти значения. Должны быть описаны условия работы оборудования во время измерения и используемые методы измерения.

- инструкции должны информировать пользователя об опасности пролитого на пол масла и о важности немедленной уборки разливов масла. В инструкциях должен быть указан наиболее подходящий способ заполнения масляного резервуара и сбора масла, чтобы свести к минимуму риск разлива масла.

- информация для пользователя о существенных экологических характеристиках и энергоэффективности продукта;

- информация для пользователя о том, как устанавливать, использовать и обслуживать продукт, чтобы свести к минимуму его воздействие на окружающую среду и обеспечить оптимальный срок службы, а также о том, как вернуть продукт по окончании срока службы.

Информация для технического обслуживания:

Руководство по техническому обслуживанию должно включать:

- схему смазки, периодичность работы и перечень продуктов, которые будут использоваться;

- рекомендуемую технику и периодичность чистки машины;

- периодичность проведения технического обслуживания и перечень контрольных точек при предоставлении площадок;

- инструкции по изоляции машины в безопасном состоянии на случай ремонта или технического обслуживания (отключение от энергоснабжения любого характера, блокировка отключающего устройства, нейтрализация остаточной энергии, испытания), операции по очистке цилиндров производить только когда электричество отключено;

- перечень и идентификация запасных частей;

- спецификации запасных частей, которые будут использоваться, если они влияют на здоровье и безопасность операторов;

- пределы, которые должны соблюдаться, и меры, которые должны быть приняты для обеспечения устойчивости при использовании, транспортировке, сборке, демонтаже при выходе из эксплуатации, выводе из строя и утилизации, испытаниях или предвидимых поломках;

- метод работы, которому следует следовать в случае аварии или поломки; если существует вероятность блокировки, метод эксплуатации, который необходимо соблюдать, чтобы обеспечить безопасное разблокирование оборудования;

- при необходимости: описание операций по регулировке и техническому обслуживанию, которые должен выполнять пользователь, и мер профилактического обслуживания, которые необходимо соблюдать;

- при необходимости: инструкции, предназначенные для безопасного выполнения регулировки и технического обслуживания, включая защитные меры, которые должны быть приняты во время этих операций;

- в случае машин, которые могут быть подключены к электросети: информация, предупреждающая пользователя о том, что он должен иметь возможность убедиться, что вилка остается видимой из любой точки, к которой у него есть доступ.

7.3 Маркировка

Минимальная маркировка должна включать:

- фирменное наименование и полный адрес производителя и, при необходимости, его уполномоченного представителя;

- обязательную маркировку;

- обозначение серии или типа;

- серийный номер, при наличии;

- номинальную информацию (обязательна для электротехнической продукции: напряжение, частота, мощность, ...);

- обозначение машины;

- год выпуска, то есть год завершения производственного процесса.

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Код испытания на шум для автоматических делителей – класс точности 2**

**A.1 Установка и условия монтажа**

Испытываемая машина должна быть помещена на отражающую плоскость.

Среда испытаний, подходящая для измерения уровня излучения звукового давления и уровня звуковой мощности (при измерении в соответствии с EN ISO 3744:2010), должна представлять собой плоскую открытую площадку (например, автостоянку) или внутреннее пространство, обеспечивающее практически свободное пространство над отражающей плоскостью. Условия испытаний должны соответствовать требованиям, приведенным в EN ISO 3744:2010, 4.3, или, если уровень звуковой мощности измеряется в соответствии с EN ISO 3743 1:2010 (см. A.5), то применяется среда испытаний, изложенная в настоящем стандарте.

A.2 Условия эксплуатации

При определении значений эмиссии шума (звуковой мощности или уровня излучения звукового давления) условия работы машины должны быть следующими:

- машина должна быть пустой;

- она должна работать на максимальной скорости.

A.3 Измерения

Время измерения уровня звукового давления для определения уровня излучения звукового давления (см. А.4) и уровня звуковой мощности (см. А.5) должно составлять 30 с.

A.4 Определение уровня звукового давления излучения

Определение уровня звукового давления излучения (взвешенное по шкале А) должно выполняться в соответствии с EN ISO 11201:2010, класс 2.

Измерение должно проводиться на обычном рабочем месте в отсутствие оператора и с микрофоном, расположенным в:

- над полом высотой 1,55 м ± 0,075 м;

- 1 м перед машиной (по оси машины перед щитом управления).

П р и м е ч а н и е- Уровни звукового давления излучения с использованием других частотных характеристик или в октавных или третьоктавных полосах частот также могут быть дополнительно измерены, если это требуется для целей измерений.

**A.5 Определение уровня звуковой мощности**

Определение уровня звуковой мощности, взвешенного по шкале А, должно выполняться с использованием одного из следующих основополагающих стандартов излучения шума:

- EN ISO 3743 1:2010, если измерения проводятся в испытательном помещении объемом более 40 м3 с твердыми и звукоотражающими поверхностями. Для помещений объемом менее или равным 100 м3 могут быть испытаны только машины, наибольший размер которых меньше или равен 1 м. Для помещений объемом более 100 м3 могут испытываться только машины с наибольшим габаритом, меньшим или равным 2 м;

- EN ISO 3744:2010, если измерения проводятся в практически свободном поле вблизи одной или нескольких отражающих плоскостей. Поверхность измерения должна иметь форму параллелепипеда.

A.6 Погрешности измерений

Общая погрешность измерения уровня излучения звукового давления, определенная в соответствии с настоящим стандартом, зависит от стандартного отклонения σR0, заданного применяемым методом измерения эмиссии шума, и погрешности, связанной с нестабильностью условий эксплуатации и монтажа σomc. Результирующая общая погрешность затем вычисляется по формуле:

П р и м е ч а н и е1- σtot идентично использовавшемуся ранее σR.

Верхнее предельное значение σR0 составляет около 1,5 дБ для методов измерения класса 2 и соответственно 3 дБ для методов класса 3, если предположить, что источники шума издают звук без значительных тонов. Эти значения применяются для определения уровня звукового давления излучения или уровня звуковой мощности.

П р и м е ч а н и е 2- Для машин с довольно постоянным уровнем шума может применяться значение 0,5 дБ для σomc. В других случаях, например, большое влияние потока материала в машину и из машины или потока материала, который изменяется непредсказуемым образом, возможно, значение 2 дБ может быть более подходящим. Методы определения σomc описаны в основополагающих стандартах.

Расширенная погрешность измерения U, в децибелах, рассчитывается по формуле

U = k σtot, где k — коэффициент охвата.

П р и м е ч а н и е 3- Расширенная неопределенность измерения зависит от желаемой степени достоверности. Для сравнения результата с предельным значением уместно применить коэффициент охвата для одностороннего нормального распределения. В этом случае коэффициент охвата k = 1,6 соответствует доверительному уровню 95 %. Дополнительная информация приведена в EN ISO 4871:2009. Обратите внимание, что расширенная неопределенность измерения U обозначается как K в EN ISO 4871:2009.

П р и м е ч а н и е 4- Расширенная неопределенность измерения, описанная в настоящем стандарте, не включает стандартное отклонение производства, которое используется в EN ISO 4871:2009 для целей декларирования уровня шума для партий машин.

A.7 Информация, подлежащая регистрации

Информация, которая должна быть запротоколирована, охватывает все технические требования этого кода испытаний на шум. Любые отклонения от норм испытаний на шум и/или от используемых основных стандартов эмиссии шума должны быть зарегистрированы вместе с техническим обоснованием таких отклонений.

A.8 Информация, подлежащая сообщению

Информация, которая должна быть включена в отчет об испытаниях,- это та, которая требуется изготовителю для подготовки декларации по шуму или пользователю для проверки заявленных значений.

Как минимум, должна быть включена следующая информация:

a) идентификация компании-производителя, типа машины, модели, серийного номера и года выпуска;

b) ссылка на используемый(е) базовый(е) стандарт(ы) эмиссии шума;

c) описание используемых условий монтажа и эксплуатации;

d) положение микрофона для определения уровня звукового давления излучения на рабочем месте; а также

e) полученные значения эмиссии шума.

Должно быть подтверждено, что все требования кодекса испытаний на шум и/или использованных основных стандартов излучения шума были выполнены, или, если это не так, должны быть идентифицированы любые невыполненные требования; должны быть указаны отклонения от требований и дано техническое обоснование отклонений.

A.9 Заявление и проверка значений уровня шума

Заявление значений эмиссии шума должно быть сделано в виде декларации о шумовом излучении с двойным номером в соответствии со стандартом EN ISO 4871:2009.

В нем должны быть указаны значения шума L (LpA и LWA) и соответствующая неопределенность K (KpA и KWA) в соответствии с пунктом 7.2.

Ожидается, что неопределенности KpA и KWA будут иметь значение 2,5 дБ.

В декларации по шуму должно быть указано, что значения эмиссии шума были получены в соответствии с настоящим кодом испытаний и применяемыми базовыми стандартами. Если это утверждение неверно, в декларации по шуму должно быть четко указано, какие имеются отклонения от этого кода испытаний на шум и/или от основополагающих стандартов.

Если проводится проверка, она должна проводиться в соответствии с EN ISO 4871:2009 с использованием тех же условий монтажа, установки и эксплуатации, которые использовались для первоначального определения значения уровня шума.

**Приложение В**

**(обязательное)**

**Принципы конструирования для обеспечения возможности очистки автоматических тестоделителей**

B.1 Термины и определения

Для целей настоящего приложения применяются термины и определения стандарта EN 1672 2:2005+A1:2009, а также следующие термины:

**B.1.1 легкоочищаемые:** спроектированы и сконструированы таким образом, чтобы можно было удалить грязь с помощью простого метода очистки (например, ручной очисткой)

B.2 Материалы конструкции

B.2.1 Тип материалов

Материалы конструкции для пищевой зоны должны соответствовать EN 1672 2:2005+A1:2009, 5.2.

Некоторые материалы (например, пластмассы) должны быть подвергнуты общим и специальным испытаниям на проникновение в продукт.

П р и м е ч а н и е- Европейские директивы содержат перечень материалов, контактирующих с пищевыми продуктами, и продуктов, предназначенных для потребления человеком (см. также CEN/TR 15623). Материалы, не упомянутые в Европейских директивах, принимаются, если доказана их совместимость с пищевыми продуктами.

B.2.2 Условия для поверхности

Поверхностная обработка материалов, используемых на поверхностях, должна обеспечивать возможность легкой очистки в удовлетворительных условиях. Значения шероховатости Rz (см. EN ISO 4287) должны соответствовать значениям, приведенным в таблицах В.1 и В.2.

Таблица В.1 —Условия поверхности для пищевой зоны

Значения в микрометрах

|  |  |
| --- | --- |
| **Техника конструкции** | **Шероховатость (*R*z)** |
| Цельнотянутый-прокатанный-скрученный | ≤ 34 |
| Литой-формованный | ≤ 40 |
| Механически обработанный | ≤ 34 |
| Полученный диффузией в:  - металл  - пластмасс | ≤ 34 ≤ 34 |
| Текстиль  - тканый  - нетканый | В соответствии со спецификациями производителя по очистке |
| Сетка-сито-перфорированный металл | В соответствии со спецификациями производителя по очистке |
| Покрытие  - покраска (наилучшая защита)  - пластмассы (наилучшая защита)  - стекло  - металл (наилучшая защита) | ≤ 22 ≤ 22 ≤ 22 ≤ 22 |

Таблица В.2 —Условия поверхности для зоны распыления

Значения в микрометрах

|  |  |
| --- | --- |
| **Техника конструкции** | **Шероховатость (*R*z)** |
| Цельнотянутый-прокатанный-скрученный | ≤ 40 |
| Литой-формованный | ≤ 54 |
| Механически обработанный | ≤ 54 |
| Полученный диффузией в:  - металл  - пластмасс | ≤ 54 ≤ 54 |
| Сетка-сито-перфорированный металл | В соответствии со спецификациями производителя по очистке |
| Покрытие  - покраска  - пластмассы  - стекло  - металл | ≤ 40 ≤ 40 ≤ 40 ≤ 40 |

B.3 Пректирование

B.3.1 Соединения внутренних поверхностей

B.3.1.1 Общие положения

Соединения должны иметь ту же шероховатость, что и соединяемые поверхности. Они должны быть сконструированы так, чтобы не было мертвых зон, см. EN 1672 2:2005.

B.3.1.2 Соединения внутренних поверхностей пищевой зоны

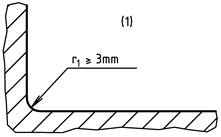
Две поверхности должны быть соединены в соответствии со следующими требованиями:

— с образованием закругленной кромки, имеющей радиус больше, чем кривая с минимальным радиусом (r1) 3 мм, полученная с помощью:

— механической обработки (нарезки внутри массы материала);

— сгибания листового металла (сгибания и формовки);

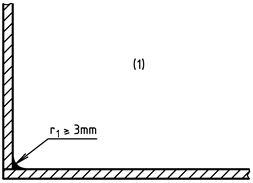
— проектирование (в формах, литейных моделях, выдавливания и выдувания...) (см. рисунок В.1).

****

1. пищевая зона

Рисунок В.1 — Внутренние поверхности для пищевой зоны (закругленные)

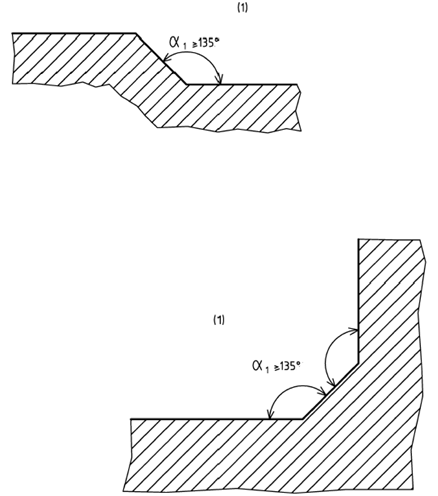
4) или сварного соединения со шлифовкой и полировкой (см. рисунок В.2)

****

1- пищевая зона

Рисунок В.2 — Внутренние поверхности для пищевой зоны (сварные)

5) для внутреннего угла (α1) больше или равного 135° особых требований к радиусу не предъявляется (см. рисунок В.3).

****

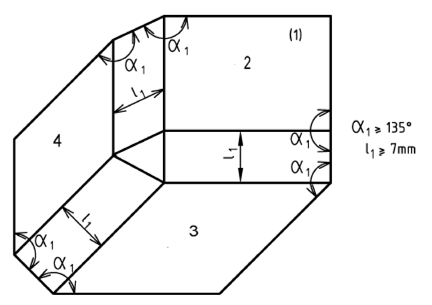
1-пищевая зона

Рисунок В.3 — Внутренний угол для пищевой зоны больший или равный 135°

Три поверхности должны быть соединены путем (см. рисунок В.4):

- использования закругленных краев, причем два закругленных края имеют радиус больше или равный 3 мм, а третий край имеет радиус больше или равный 7 мм;

- формирования углов в 135° так, чтобы размер (l1) между двумя сгибами был равен или больше 7 мм.

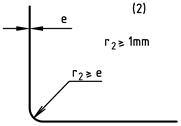


1- пищевая зона,2, 3 и 4- планы

Рисунок В.4 — Соединения трех поверхностей для пищевой зоны

**В.3.1.3 Соединения внутренних поверхностей для зоны распыления**

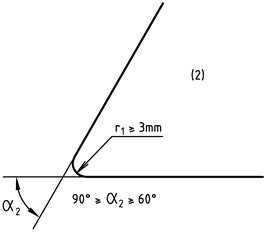
Если две соединяемые поверхности перпендикулярны, то радиус (r2) должен быть больше 1 мм (см. рисунок В.5).



2 - зона распыления

Рисунок В.5 —Внутренний угол для зоны распыления превышающий или равный 90°

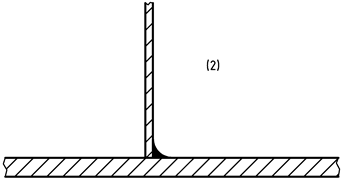
Если внутренний угол (α2) составляет от 60° до 90°, радиус (r1) должен быть не менее 3 мм (см. рисунок В.6):



2 - зона распыления

Рисунок В.6 — Внутренний угол для зоны распыления от 60° до 90°

При сварном соединении двух перпендикулярных поверхностей сварной шов должен обеспечивать герметичность (см. рисунок В.7). Допускается шлифование.



2-зона распыления

Рисунок В.7 — Внутренние поверхности зоны распыления (сварные)

**В.3.1.4 Соединения внутренних поверхностей для непищевой зоны**

Специальных требований нет.

**В.3.2 Соединения поверхностей и перекрытия**

**В.3.2.1 Общие понятия**

Методы скрепления листового металла должны учитывать расширение и сжатие из-за колебаний температуры.

**В.3.2.2 Соединение поверхности и перекрытия для пищевой зоны**

**В.3.2.2.1 Соединение поверхности**

Соединение поверхности считаются соединенными:

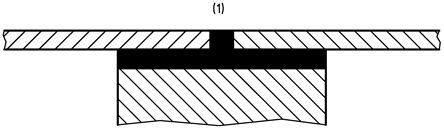
- либо сплошным сварным швом (см. рисунок В.8);



1-пищевая зона

Рисунок В.8 — Соединение поверхности для пищевой зоны (сварные)

или непрерывным герметичным и промываемым соединением (см. рисунок В.9).



1 пищевая зона

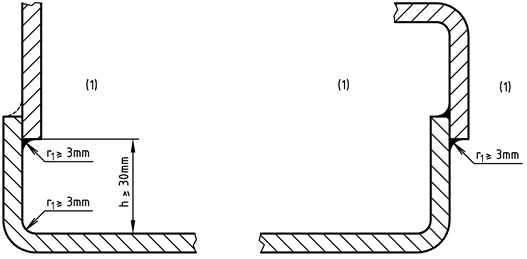
Рисунок В.9 — Соединение поверхности для пищевой зоны (герметичные)

**В.3.2.2.2 Соединение поверхностей внахлест**

В случае обязательных технических ограничений (например, при наличии длинных металлических листовых деталей различной толщины), соединение листов может производиться внахлест, и в этом случае поверхности соединяются друг с другом:

-сваркой с формированием непрерывного шва.

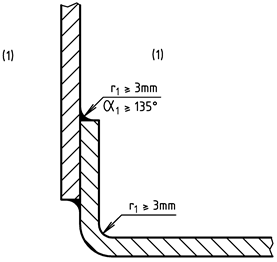
Верхние поверхности должны перекрывать нижние поверхности в направлении потока жидкости. Конец нахлеста и угол должны быть разделены расстоянием (h) превышающим или равным 30 мм (см. рисунок В.10):



1-пищевая зона

Рисунок В.10 — Перекрытие поверхности для пищевой зоны (сварное)

Если это невозможно выполнить, соединения должны быть выполнены в соответствовии с требованиям, предъявляемыми к закругленным поверхностям в пищевой зоне (см. пункт В.3.1.1 и рисунок В.11).

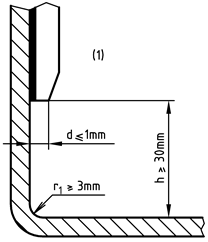


1-пищевая зона

Рисунок В.11 — Перекрытие поверхностей для пищевой зоны (сварное, исключительное)

- или сплошным герметичным и промывным соединением.

Если общая толщина перекрывающейся части и стыка превышает 1 мм, верхняя часть должна быть скошена, чтобы уменьшить толщину (d) до значения не более 1 мм (см. рисунок В.12).



1 - пищевая зона

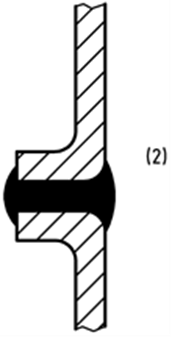
Рисунок В.12 — Перекрытие поверхности для пищевой зоны (герметичное)

В.3.2.3 Скрепления поверхности и перекрытия для зоны распыления:

Поверхности могут быть:

a) либо зацементированными:

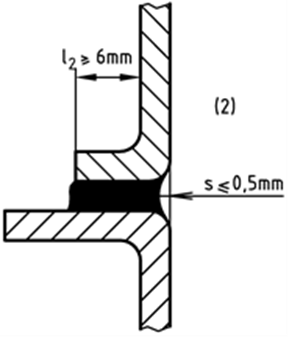
1) с помощью профиля, который нельзя вытащить и который устанавливается перед скреплением (см. рисунок В.13):



2-зона распыления

Рисунок В.13 — Скрепление поверхности для зоны распыления (с помощью профиля)

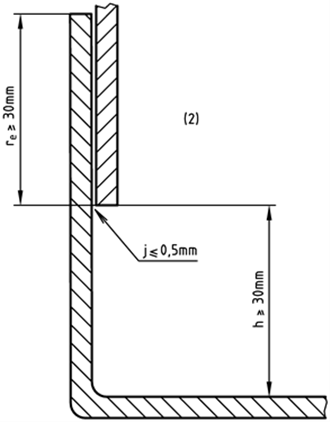
2) промывным склеиванием (сгибы детали, используемой для склеивания, должны иметь длину полки (l2) более 6 мм, а заусенец соединения не должен иметь усадку (s) более 0,5 мм), (см. рисунок В.14).).



2- зона распыления

Рисунок В.14 — Скрепления поверхности для зоны распыления (промывным склеивание)

b) или скрепленными и установленными (максимальный зазор (j) меньше или равен 0,5 мм) так, чтобы верхние поверхности перекрывали нижние поверхности в направлении потока продукта. Расстояние перекрытия (re) не менее 30 мм необходимо для предотвращения капиллярного подъема жидкости (см. рисунок В.15).



2-зона распыления

Рисунок В.15 —Перекрытие поверхности для зоны распыления

В.3.2.4 Скрепление поверхностей и перекрытия для непищевой зоны

Особых требований нет.

В.3.3 Крепежи

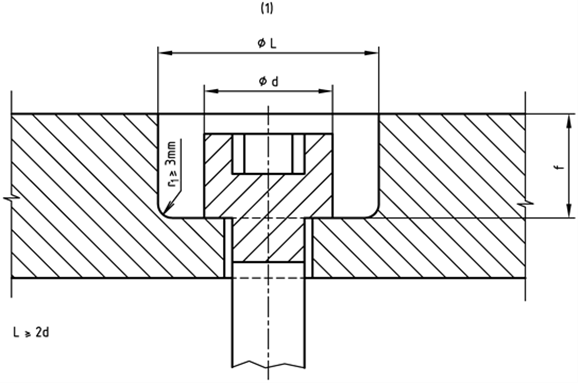
В.3.3.1 Крепежи для пищевой зоны

См. EN 1672 2:2005+A1:2009, 5.3.1.3.

В.3.3.1.2 Точечная облицовка

Если конструкция требует использования винтов с внутренним шестигранником, встроенных в точечную поверхность:

- либо конструкция должна соответствовать рисунку В.16, а изготовитель в своем руководстве по эксплуатации может предписать подходящие средства очистки;



1-пищевая зона

Рисунок В.16 — Точечная облицовка

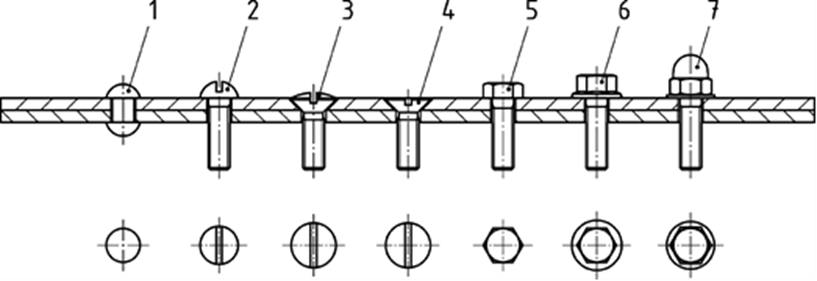
- либо изготовитель должен предпринять необходимые шаги, чтобы заполнить точечную поверхность герметичными и долговечными заглушками, соответствующими требованиям пищевой зоны.

В.3.3.1.3 Системы штифтового привода

Системы штифтового привода должны быть разрешены только в том случае, если они прочные и собраны как можно ровнее. Изготовитель может установить процедуру проверки для обеспечения соблюдения данного требования.

В.3.3.2 Крепежи для зоны распыления

Крепежные элементы должны быть легко очищаемыми и выбираться из тех, которые показаны на рисунке В.17.



1-круглая головка , 2-круглая головка с прорезями, 3- приподнятая потайная головка с прорезями, 4- прорезная потайная головка, 5- шестигранная головка,

6- шестигранник с воротником,7-шестигранная куполообразная головка

Рисунок В.17- Крепежи для зоны распыления

если конструкция требует использования винтов с внутренним шестигранником, заглубленных в точечное отверстие, конструкция должна соответствовать:

- либо методу, соответствующему принципу, приведенному на рисунке С.16 для пищевой зоны, при котором изготовитель может указать в своем руководстве по эксплуатации необходимые средства очистки (например, струя высокого давления);

- либо изготовитель должен принять все необходимые меры для закрытия точечных соединений герметичными заглушками.

В.3.3.3 Крепежи для непищевой зоны

Особых требований нет.

В.3.4 Ножки, опоры и основания для обеспечения чистки пространства под машинами

В.3.4.1 настольные машины

B.3.4.1.1 Стационарные машины с основанием или без него

Стационарные машины с основанием или без него должны либо опираться на пол с промежуточным непрерывным и герметичным соединением, в руководстве по эксплуатации должен быть указан метод соединения (см. рисунок В.18), либо их ножки (Н) должны быть выше или равны до 150 мм.

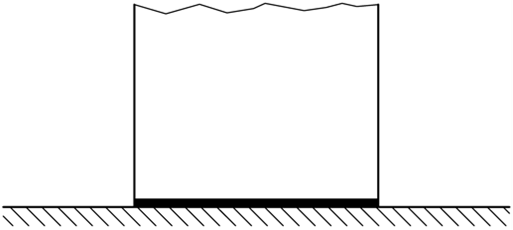


Рисунок В.18 —Машина, стоящая на полу

Если очищаемое пространство (L) не глубже 150 мм, то высота Н может быть уменьшена до 100 мм при условии, что учитываются различные возможности доступа (см. рисунок В.19).

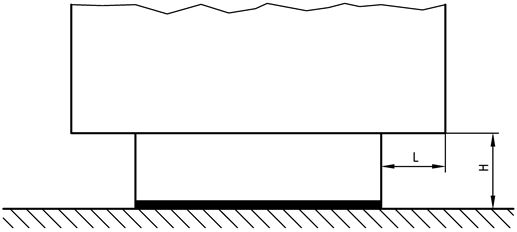


Рисунок В.19 — Машина с выступом

Если поверхность ножек больше 1 дм2, то ножки считаются основанием (с промежуточным уплотнением) (см. рисунок В.20).

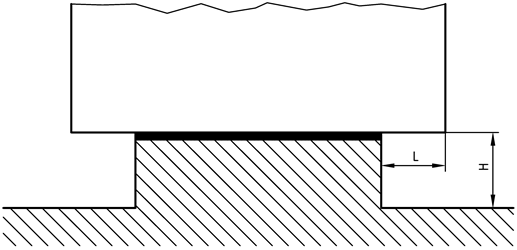
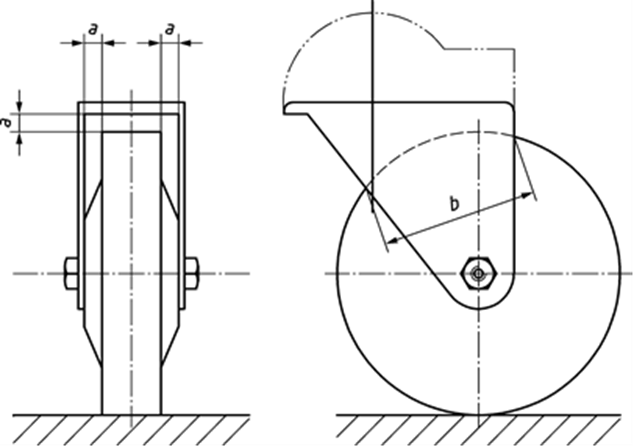


Рисунок В.20- Машина с основанием

В.3.4.2.1. Мобильные машины

Колесики должны очищаться. Пример приведен на рисунке В.21, где b — наибольшая ширина покрытия по окружности колеса.



если b ≤ 25 мм, то a ≥ 3,5 мм

если b > 25 мм, то a ≥ 6 мм

Рисунок В.21- Колесики

В.3.5 Вентиляционные отверстия

В.3.5.1 Вентиляционные отверстия для непищевой зоны

Вентиляционные отверстия должны располагаться в непищевой зоне.

Их конструкция должна предотвращать просачивание или удержание жидкости в машине.

По возможности, для машин, стоящих на полу, защитные устройства должны препятствовать проникновению грызунов во все технические зоны машины, и по этой причине наименьший размер отверстия должен быть меньше или равен 5 мм.

В.3.5.2 Вентиляционные отверстия для зоны распыления

В случае технических ограничений вентиляционные отверстия могут находиться в зоне распыления. В таких случаях они должны быть сконструированы таким образом, чтобы их можно было чистить.

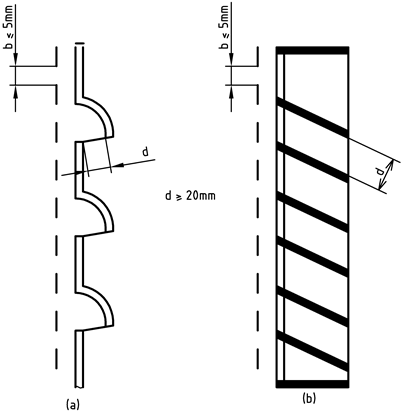


Рисунок В.22 — Вентиляционные отверстия для зоны распыления

По возможности, для машин, стоящих на полу, защитные устройства должны препятствовать проникновению грызунов в любые технические зоны машины.

Наименьший размер отверстия (b) должен быть меньше или равен 5 мм (см. рисунок В.22).

В.3.6 Шарниры

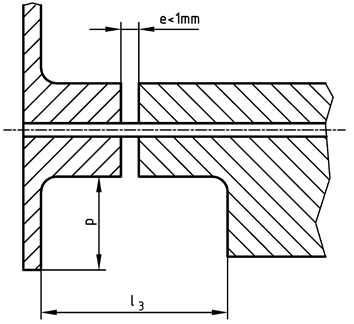
По возможности изготовитель должен исключать все детали вращения из пищевой зоны.

Если их наличие в пищевой зоне технически необходимо, то:

- они должны легко сниматься;

-если они не снимаются, то все поверхности должны быть доступны.

Скрепление с неподвижной частью должно производиться с помощью соединения, предназначенного для предотвращения просачивания. Доступ ко всем этим зонам допустим, если ширина прохода (l3) больше или равна удвоенной глубине (p). Ни в коем случае эта ширина (l3) не должна быть менее 10 мм (см. рисунок В.23).



При: l3 ≥ 2 p и l3 > 10 мм

Рисунок В.23 — Шарниры

3.7 Панель управления

В.3.7.1 Панель управления в непищевой зоне

Как правило, панель управления должна находиться в зоне, не предназначенной для пищевых продуктов, а также по возможности поддаваться чистке

B.3.7.2 Панель управления в зоне распыления

Если по техническим причинам невозможно разместить панель управления в непищевой зоне, различные элементы управления должны иметь легко очищаемые поверхности.

Расстояние L между двумя элементами должно быть больше или равно:

— 20 мм (см. рисунок В.24);

— 12,5 мм, если их высота h меньше или равна 8 мм (см. рисунок В.25).

Если вышеуказанные требования не могут быть соблюдены, то элементы управления должны быть защищены колпачком (см. рисунок В.26).

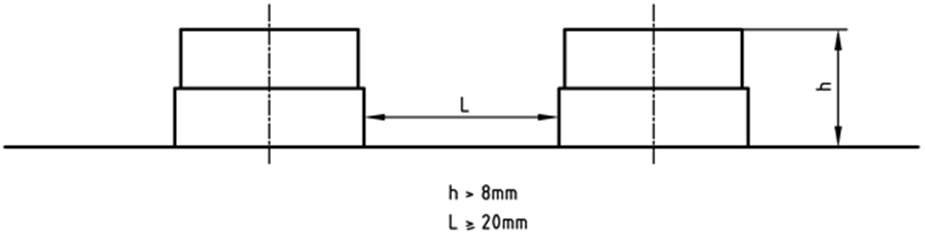


Рисунок В.24 — Панель управления в зоне распыления при h > 8 мм

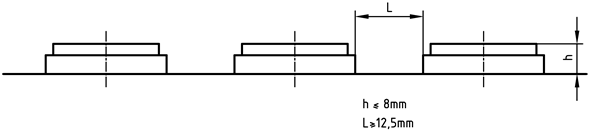


Рисунок В.25 — Панель управления в зоне распыления при h ≤ 8 мм

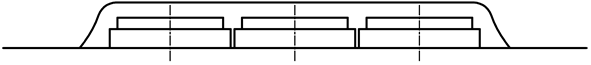


Рисунок В.26 — Панель управления в зоне распыления с покрытием

**Приложение ZA**

**(справочное)**

Связь между Европейским стандартом и основными требованиями Директивы 2006/42/ЕС, которые необходимо рассмотреть

Европейский стандарт был подготовлен в соответствии с запросом Комиссии по стандартизации «Мандат M/396 для CEN и CENELEC по стандартизации в области оборудования», чтобы предоставить одно добровольное средство соответствия основным требованиям Директивы 2006/42/EC Европейского парламента и Совета от 17 мая 2006 г. по оборудованию и о внесении поправок в Директиву 95/16/ЕС (пересмотренную).

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 626 1, Безопасность машин. Снижение риска для здоровья от опасных веществ, выбрасываемых машинами. Часть 1. Принципы и спецификации для производителей машин

[2] EN 894 1, Безопасность машин. Эргономические требования к конструкции дисплеев и исполнительных механизмов. Часть 1. Общие принципы взаимодействия человека с дисплеями и управляющими механизмами

[3] EN 953, Безопасность машин. Защитные устройства. Общие требования к дизайну и конструкции стационарных и подвижных защитных устройств.

[4] EN 1005 2, Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 2. Ручное обращение с машинами и составными частями машин

[5] EN 1005 3, Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 3. Рекомендуемые пределы усилия для работы машин

[6] EN 1672 1, Оборудование для пищевой промышленности. Основные понятия. Часть 1. Требования безопасности

[7] EN 1674, Оборудование для пищевой промышленности. Вальцевание теста и кондитерских изделий. Требования безопасности и гигиены.

[8] CEN/TR 15623, Оборудование для пищевой промышленности — Карта маршрута - Материалы для пищевой промышленности

[9] EN ISO 11688 1, Акустика. Рекомендуемая практика проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 1. Планирование (ISO/TR 11688-1)

|  |
| --- |
| УДК 664.65.05:658:382.3:006.354 МКС 67.260 (IDT)  **Ключевые слова:** тестоформовочные машины, раскатывание, ручная подача, зона распыления, непищевая зона, пищевая зона, панель управления, вентиляционные отверстия, шарниры |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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** |
|  |  |  |