|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 453 -**  *(проект, KZ, первая редакция)* | |

**МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**МАШИНЫ ТЕСТОМЕСИТЕЛЬНЫЕ**

**Требования по безопасности и гигиене**

(EN 453:2014, 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 453:2014 «Машины для обработки пищевых продуктов. Машины тестомесительные. Требования безопасности и гигиены» (Food processing machinery — Dough mixers — Safety and hygiene requirements, IDT).

Европейский региональный стандарт EN 453:2014 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 31523-2012

*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**

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 1

3 Термины, определения и описания 3

3.1 Терминиы и определения 3

3.2 Устройство 3

4 Список существенных опасностей 3

5 Требования безопасности и гигиены и/или защитные меры 9

5.1 Общие положения 9

5.2 Механические опасности 10

5.2.1 Общие положения 10

5.2.2 Зона 1 –Объем, охваченный движением месильных инструментов 10

5.2.3 Зона 2 – Пространство между чашей и корпусом 11

5.2.4 Зона 3 – Механизм привода чаши 12

5.2.5 Зона 4 –Механизм привода, позиционирования и регулировки держателя месильного инструмента 12

5.2.6 Потеря устойчивости 13

5.2.7 Направляющие ролики и чаша 13

5.2.8 Защитные устройства и чаша с электроприводом 13

5.3 Электрические опасности 13

5.3.1 Общие понятия 13

5.3.2 Требования безопасности, связанные с электромагнитными явлениями 13

5.3.3 Защита от поражения электрическим током 13

5.3.4 Цепи питания 14

5.3.5 Защита от замыканий на землю в цепях управления 14

5.4 Корпуса двигателей 14

5.5 Экстренная остановка 14

5.6 Подавление шума 14

5.7 Защита от выброса пыли 14

5.8 Санитарно- гигиенические требования 14

5.9 Опасности, возникающие из-за несоблюдения эргономических принципов 16

6 Проверка требований и/или мер безопасности и гигиены 17

7 Информация для использования 18

7.1 Общие положения 18

7.2 Руководство по эксплуатации 18

7.3 Маркировка 20

Приложение А (обязательное) Нормы испытаний на шум для тестомесильных машин — класс точности 2 21

A.1 Условия установки и монтажа 21

A.2 Условия эксплуатации 21

A.3 Измерения 21

A.4 Определение уровня излучения звукового давления 21

A.5 Определение уровня звуковой мощности 22

A.6 Измерение погрешностей 22

A.7 Информация для записи 22

A.8 Информация для сообщения 23

A.9 Декларирование и проверка значений уровня шума 23

Приложение Б (обязательное) Принципы конструирования, обеспечивающие возможность очистки тестомесильных машин 24

B.1 Понятия и определения 24

B.2 Материалы конструкции 24

B.3 Дизайн 25

Приложение C (справочное) Метод измерения пыли 43

C.1 Цель испытания 43

C.2 Принцип испытаний 43

C.3 Условия работы 43

Библиография 45

**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 453:2015 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 EN 453:2000+A1:2009.

Европейский региональный стандарт EN 453:2015 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 европейского регионального стандарта EN 453:2000+A1:2009

* добавлена прочная защита от выброса пыли;
* таблица проверки требований безопасности и гигиены была полностью пересмотрена.

**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 ТЕСТОМЕСИТЕЛЬНЫЕ**  **Требования по безопасности и гигиене**  *Food processing machinery — Dough mixers — Safety and hygiene requirements* |

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

**1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и гигиены при конструировании и производстве тестомесильных машин с вращающимися чашами вместимостью более или равной 5 л и менее или равной 500 л.

Данные тестомесильные машины применяются отдельно или в линии в пищевой промышленности и цехах (булочных, пекарнях, кондитерских и др.) для изготовления теста путем смешивания муки, воды и других ингредиентов. Эти машины могут загружаться вручную или механически.

Эти машины иногда используются в других отраслях промышленности (например, в фармацевтической промышленности, химической промышленности, полиграфии), но опасности, связанные с этим использованием, в настоящем стандарте не рассматриваются.

Настоящий стандарт касается всех существенных опасностей, опасных ситуаций и событий, связанных с транспортировкой, установкой, регулировкой, эксплуатацией, очисткой, техническим обслуживанием, демонтажем, разборкой и утилизацией тестомесильных машин, когда они используются по назначению и в условиях неправильного использования, которые производитель может разумно предвидеть (см. пункт 4).

1.2 Настоящий стандарт не распространяется на следующие машины:

- планетарные миксеры (см. EN 454);

- машины с непрерывной подачей;

- миксеры со стационарными вертикальными чашами;

- экспериментальные и испытательные машины, разрабатываемые заводом-изготовителем;

- бытовую технику;

- устройства с автоматические загрузкой разгрузкой.

1.3 Настоящий стандарт не применяется к тестомесительным машинам, которые были изготовлены изготовленным до даты публикации в качестве стандарта EN.

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

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 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 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 61000-6-1 Electromagnetic compatibility (EMC) ― Part 6-1: Generic standards ― Immunity for residential, commercial and light-industrial environments (Электромагнитная совместимость (ЭМС) — Часть 6-1. Общие стандарты-Помехоустойчивость для жилых, коммерческих и легких промышленных сред);

EN ISO 3743- 1 Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for small movable sources in reverberant fields — Part 1: Comparison method for a hard-walled test room (Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума с использованием звукового давления. Технические методы для небольших подвижных источников в реверберирующих полях. Часть 1. Метод сравнения для испытательного помещения с жесткими стенами);

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 4287 Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface texture parameters (Геометрические характеристики изделий (GPS). Текстура поверхности: Метод профиля. Термины, определения и параметры текстуры поверхности);

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 12001 Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Rules for the drafting and presentation of a noise test code (Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Правила составления и представления кода испытаний на шум);

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.

**3 Термины, определения и устройство**

**3.1 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяются термины и определения по EN ISO 12100:2010.

**3.2 Устройство**

Тестомесильная машина обычно состоит из:

- станины, поддерживающей или содержащей приводной механизм и управляющие устройства;

- чаши для ингредиентов, которые нужно смешивать. Чаша приводится во вращение либо механически, либо за счет воздействия месильного инструмента на тесто. Чаша может быть съемной и может наклоняться;

- одного или более месильных инструментов на вертикальной или наклонной фиксированной оси или двух специальных лопастей, замешивающих тесто. Эти устройства могут подниматься для обеспечения возможности удаления чаши или продуктов.

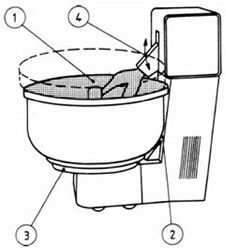
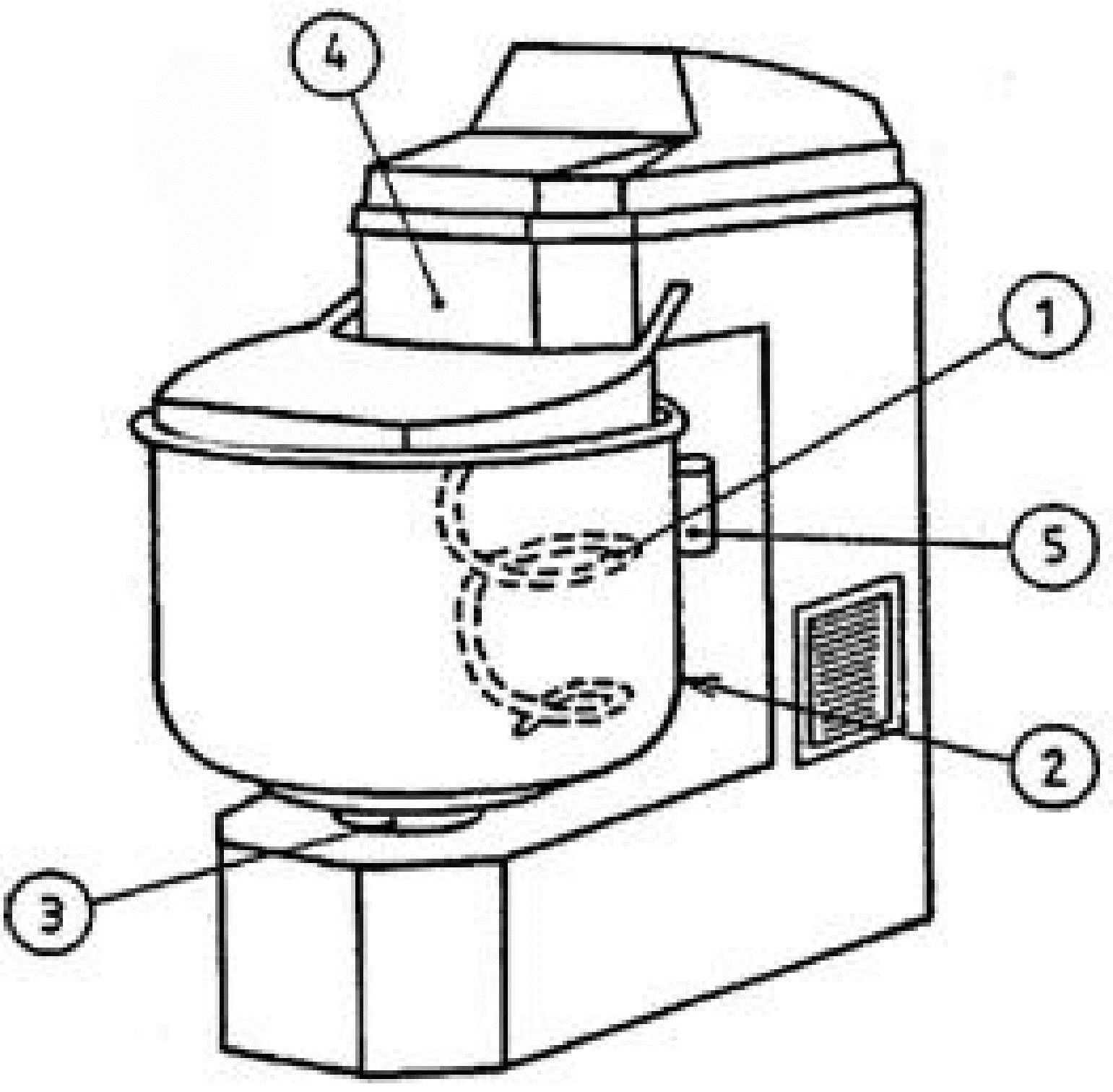
**4 Список существенных опасностей**

В данном пункте приведены все существенные опасности, опасные ситуации и события, определенные в результате оценки риска как существенные для данного типа машин и требующие принятия мер по устранению или снижению риска, связанного с выявленными опасностями (см. табл. 1).

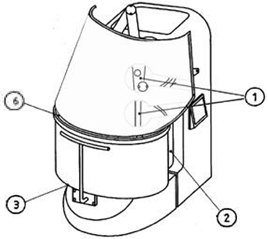
Опасные зоны приведены на рисунке 1.

Таблица 1

| Опасности, опасные ситуации и опасные события | Место или причина | Пункт/подпункт настоящего стандарта |
| --- | --- | --- |
| **Механические опасности (см. рис. 3)** | | 5.2 |
| - сдавливание, срезание, захват и удар | Зона 1: объем, охваченный движением месильных инструментов. |
| - опасность затягивания и сдавливания | Зона 2: Пространство между чашей и корпусом |
| - захват и срезание | Зона 3: Механизм привода чаши |
| - срезание, захват, удар и сдавливание | Зона 4: Механизм привода, позиционирования и регулировки держателя месильного инструмента |
| - втягивание или захват | Зона 5: Направляющие ролики и чаша |
| - сдавливание | Зона 6: Силовое защитное устройство и чаша |
| **Электрические опасности** | Поражение электрическим током при прямом или косвенном контакте с токопроводящими частями  Электромагнитные помехи | 5.3  5.3 |
| **IP-степень** | Корпус двигателя | 5.4 |
| **Остановка машины** | Нет доступа к обычному ВЫКЛ машины | 5.5 |
| **Опасности, создаваемые шумом** | Повреждения слуха, несчастные случаи из-за помех речевой коммуникации и проблем, связанных с восприятием акустических сигналов | 5.6  7.2 |
| **Опасности, создаваемые материалами и веществами** (вдыхание пыли) | Мукопосыпатель | 5.7 |
| **Опасности, связанные с несоблюдением гигиенических требований при конструировании** | Например, загрязнение микробами или посторонними материалами | 5.8 |
| **Опасности, связанные с несоблюдением эргономических принципов при конструировании** | Во время эксплуатации, чистки и обслуживании | 5.9 |

****

a) b)

****

c)

1- зона 1: объем, охваченный движением месильных инструментов

2 - зона 2: пространство между чашей и корпусом

3 - зона 3: механизм привода чаши

4- зона 4: механизм привода, позиционирования и регулировки держателя месильного инструмента

5 - зона 5: направляющие ролики и чаша

6- зона 6: силовое защитное устройство и чаша

Рисунок 1- Опасные зоны тестомесильной машины

**5 Требования к безопасности и гигиене и/или защитные меры**

**5.1 Общие положения**

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

Машины должны быть спроектированы в соответствии с принципами EN ISO 12100 для соответствующих, но не существенных опасностей, которые не рассматриваются в настоящем стандарте.

**5.2 Механические опасности**

**5.2.1 Общие положения**

Части системы управления, связанные с безопасностью, должны иметь как минимум уровень производительности «с», определенный в соответствии с EN ISO 13849 1:2008.

Когда стационарные защитные устройства ограждения или части машины, действующие как таковые, не зафиксированы, например, с помощью сварки, то их крепежные системы должны оставаться прикрепленными к защитным устройствам или к механизму, когда защитные устройства сняты.

**5.2.2 Зона 1 – Объем, охваченный движением месильных инструментов**

П р и м е ч а н е: Обычные условия использования включают взятие проб, добавление некоторых ингредиентов, соскребание или удаление теста из внутренней части чаши, чтобы можно было проверить его консистенцию или измерить температуру. Соответственно, в верхней части чаши необходимо отверстие. Это означает, что для этих машин невозможно соблюдать безопасные расстояния, указанные в EN ISO 13857. Стратегия выбора мер безопасности из EN ISO 12100 устанавливает следующие требования и/или меры.

5.2.2.1 Доступ сверху должен быть запрещен во время движения инструмента. Это может быть достигнуто с помощью подвижного блокирующего устройства, закрывающего верхнюю часть чаши. Сама чаша в рабочем положении препятствует доступу с других направлений.

Если чаша является съемной, то приводные механизмы чаши и инструмента для замешивания не должны работать, когда чаша снята.

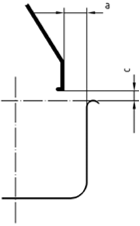
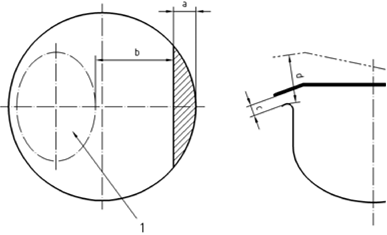
Защитные устройства могут быть, например, шарнирными или перемещаться вверх и вниз по вертикали и быть связаны с подходящими активируемыми датчиками положения, работающими в положительном режиме в соответствии с EN ISO 14119:2013, пункт 5.4. Сами датчики положения должны соответствовать EN ISO 14119:2013, 5.2 и 5.3.1, а любые поворотные или линейные кулачки — стандарту EN ISO 14119:2013, 5.3.2.

Чтобы свести к минимуму возможность выхода из строя, механизм блокировки должен быть спроектирован с учетом EN ISO 14119:2013, пункт 7, например, за счет размещения внутри корпуса машины.

Если имеется отверстие, позволяющее оператору взять образцы теста во время процесса замешивания, оно должно полностью находиться в пределах заштрихованной области, как показано на рисунке 2. Это отверстие должно иметь самозакрывающуюся крышку.

Эта заштрихованная область должна быть расположена на стороне чаши, противоположной зоне инструмента для замешивания, и она должна иметь размерные характеристики, указанные в таблице 2. Если защитное устройство имеет отверстия, эти отверстия должны соответствовать стандарту EN ISO 13857:2008, таблица 4.

Размеры блокирующего защитного устройства можно вывести из таблицы 2 относительно рисунка 2.

****

1. **б)**

1-объем, охватываемый месильным инструментом, a- расстояние между внутренним краем чаши и внешней частью защитного устройства, b- расстояние по горизонтали между внешней частью защитного устройства и ближайшей точкой опасной зоны, объем, охваченный движением месильного инструмента (месильных инструментов), c- расстояние между защитным устройством чаши и краем вращающейся чаши, d- расстояние между верхним краем чаши и положением внешнего края защитного устройства при срабатывании блокирующего устройства

Рисунок 2 — Размеры защитного устройства

Таблица 2 — Размеры защитного устройства

Размеры в миллиметрах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| b | a | c | d |
| b ≤ 120 | a = 0 | c ≤ 25 | d < 25 |
| 120 < b ≤ 230 | a ≤ 100 | c ≤ 25 | d < 50 |
| b > 230 | a ≤ 140 | c ≤ 25 | d < 75 |

5.2.2.2 Для облегчения выгрузки теста из тестомесильных машин с несъемными чашами допускается движение месильного инструмента и чаши с низкой скоростью (скорость инструмента ≤ 120 об/мин) при открытом защитном устройстве с помощью функции удержания для запускаю. Это позволяет оператору поворачивать чашу для разгрузки чаши в разные положения.

5.2.2.3 Защитные устройства, приводящее действие в стопор, должны останавливать тестомесильную машину с пустой чашей при открытии защитного устройства в течение 4 с.

Если это невозможно, то открытие защитного устройства должно быть предотвращено до тех пор, пока движение не прекратится, например, с помощью блокирующего защитного устройства с блокировкой защитного устройства (EN ISO 14119:2013, 5.7).

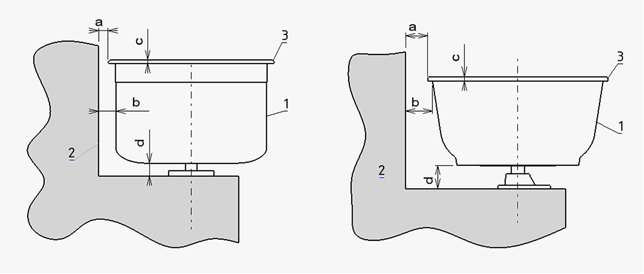
Снятие любого защитного устройства может осуществляться с помощью таймера или срабатывания устройства обнаружения остановки.

**5.2.3 Зона 2 - пространство между чашей и корпусом**

Если конструкция машин допускает возможность доступа между вращающейся чашей и фиксированными вертикальными деталями машины, то опасность затягивания можно уменьшить одним из следующих решений:

a) расстояние между корпусом и внешней стенкой чаши должно составлять не менее 50 мм (b). Расстояние между внешней стороной обода и корпусом должно составлять не менее 30 мм (а), а высота обода должна быть меньше или равна 30 мм (с) (см. рис. 3). Внешняя сторона чаши должна быть гладкой.

b) с помощью стационарного защитного устройства, если гигиенический риск является приемлемым. Расстояние между неподвижным стационарным защитным устройством и чашей должно быть меньше или равно 4 мм (если чаша пуста). Стационарное защитное устройство должно повторять форму чаши.



1-чаша, 2- корпус,3- бод

Рисунок 3 — Безопасные расстояния между чашей и корпусом

Расстояние между чашей и горизонтальным корпусом должно быть больше или равно 30 мм (d).

Опасность защемления между направляющими роликами и чашей приведена в пункте 5.2.7.

**5.2.4 Зона 3 – Механизм привода чаши**

5.2.4.1 Механизм привода чаши должен быть защищен фиксированным или блокирующим защитным устройством. Например, многие производители просто заключают его в корпус машины, который закрывается болтами. Если чаша является съемной, то механизмы привода чаши и инструмента для замешивания не должны работать, когда чаша снята.

Подходящие датчики положения, работающие в положительном режиме в соответствии с EN ISO 14119:2013, 5.4, должны использоваться для определения положения чаши и инструмента. Сами датчики положения должны соответствовать EN ISO 14119:2013, 5.2 и 5.3.1, а любые поворотные или линейные кулачки EN ISO 14119:2013, 5.3.2.

5.2.4.2 Если наклон является моторизованным, он должен управляться с помощью кнопки удержания для запуска. Чаша должна быть защищена от падения в случае отключения питания или поломки с помощью устройства, которое гарантирует наклонное движение с безопасной скоростью. Например, это может быть достигнуто с помощью ходового винта со второй гайкой, реечной шестерни или гидравлических цилиндров с ограничителем потока.

**5.2.5 Зона 4 - Механизм привода, позиционирования и регулировки держателя месильного инструмента**

Доступ к опасным местам механизма привода должен быть защищен стационарными или блокирующими защитными устройствами.

Месильный инструмент должен вращаться только тогда, когда он находится в рабочем положении внутри чаши. Это может быть достигнуто за счет блокировки с помощью поворотного кулачка и концевого выключателя с принудительным приводом (EN ISO 14119:2013, 5.4).

Опускание месильного инструмента с механическим приводом должно контролироваться устройством удержания при движении, как описано в пункте 5.2.2.3. В качестве альтернативы может использоваться отключающее устройство для остановки опускания, если встречается препятствие.

Это может быть достигнуто с помощью чувствительного к давлению края, закрепленного на защитном устройстве.

5.2.6 Потеря устойчивости

5.2.6.1 Для машин, предназначенных для крепления к полу, в руководстве по эксплуатации (см. 7.2) должны быть указаны значения усилий в точках крепления.

5.2.6.2 Свободно стоящие машины без колес или машины, установленные на опорной раме без колес, должны быть устойчивыми при наклоне в 10° от горизонтальной плоскости в наиболее неблагоприятном направлении.

5.2.6.3 Свободно стоящие машины с колесами или машины, установленные на опорной раме с колесами, должны состоять как минимум из двух колес (или комплектов колес), снабженных стопорным устройством, и должны соответствовать положениям пункта 5.2.6.2.

5.2.7 Направляющие ролики и чаша

Доступ к любым опасностям защемления или затягивания должен быть предотвращен. Это может быть достигнуто за счет использования стационарных защитных устройств.

5.2.8 Защитные устройства и чаша с электроприводом

Сдавливание между опускающимся защитным устройством и чашей должно быть предотвращено. Это достигается с помощью либо:

- чувствительного к давлению защитного устройства;

- или удержание для управления для управления охранником. или элементом управления удержания запуска для управления защитным устройством.

5.3 Электрические опасности

5.3.1 Общие положения

Электрооборудование, например, выключатели, которое может подвергаться воздействию воды, например, во время чистки должны быть защищены до соответствующего класса IP в соответствии с EN 60529 и EN 60204 1.

Электрооборудование должно соответствовать EN 60204-1 с точностью, указанной в следующих подпунктах (см. 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 и 5.3.5).

**5.3.2 Требования безопасности, связанные с электромагнитными помехами**

Машины должны иметь достаточную невосприимчивость к электромагнитным помехам, чтобы они могли безопасно работать по назначению и не подвергались опасности при воздействии уровней и типов помех, предусмотренных для использования машины по назначению (EN 61000 6 1).

Изготовитель машин должен проектировать, устанавливать и подключать оборудование и узлы с учетом рекомендаций поставщиков этих узлов.

**5.3.3 Защита от поражения электрическим током**

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

**5.3.4 Цепи питания**

Устройства для обнаружения и отключения перегрузки по току должны применяться к каждому токоведущему проводнику в соответствии с EN 60204 1:2006, 7.2.3. В случае однофазных машин такое устройство не требуется для заземленного нейтрального провода.

**5.3.5 Защита от замыканий на землю в цепях управления**

Для машин, питаемых от однофазного провода и заземленного нейтрального провода, однополюсное прерывание должно быть в фазном проводе (EN 60204 1:2006, 9.4.3.1).

**5.4 Корпуса двигателей**

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

**5.5 Аварийная остановка**

Для тестомесильных машин аварийная остановка не требуется, но особое внимание должно быть уделено доступности обычного выключателя с места оператора.

**5.6 Снижение уровня шума**

Тестомесильные машины должны быть спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы риски, связанные с излучением воздушного шума, были снижены до самого низкого уровня, насколько это возможно, с учетом технического прогресса, путем применения мер по контролю шума у источника (например, см. EN ИСО 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 семейства.

**5.7 Защита от выброса пыли**

Выбросы пыли из тестомесильных машин должны быть сведены к минимуму с помощью сплошного защитного устройства (например, прочной крышкой). Если изготовитель использует какой-либо другой метод ограничения выбросов пыли, он должен быть по меньшей мере таким же эффективным, как прочное блокировочное защитное устройство.

П р и м е ч а н и е Настоящий стандарт не касается автоматической подачи.

Если машина предназначена для использования с автоматической подачей сухих ингредиентов с чашей в рабочем положении, изготовитель должен предусмотреть меры для предотвращения выброса пыли без снижения уровня безопасности.

Метод измерения пыли приведен для информации в приложении С.

**5.8 Санитарно-гигиенические требования**

Тестомесильные машины должны быть спроектированы и изготовлены в соответствии с EN 1672 2 и Приложением B.

3 зоны, определенные в EN 1672 2, показаны на рисунке 4 и в целом соответствуют описанию в следующих отрывках:

a) пищевая зона:

1) внутренняя часть чаши;

2) сторона прочного защитного устройства, обращенная к чаше, или все защитные устройства с отверстиями;

3) месильный инструмент.

b) зона распыления:

1) внешняя сторона чаши;

2) в случае прочного защитного устройства - наружная поверхность защитного устройства;

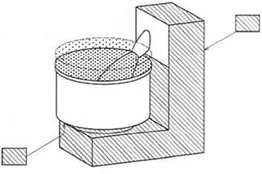
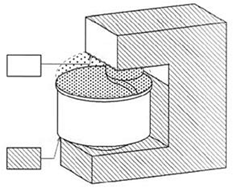
3) лицевая поверхность корпуса;

4) неподвижная горизонтальная поверхность над чашей.

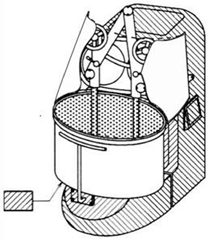
c) непищевая зона:

1) остальные участки машины, не соприкасающиеся с пищевыми продуктами.

П р и м е ч а н и е :Точная граница между зонами зависит от детальной конструкции машины.

1. б)



c)

|  |  |
| --- | --- |
| \\cmc20df.cenorm.be\cmcdata\STD_MGT\STDDEL\PRODUCTION\Standards\00153\159\51_e_dr\004_1.tif | пищевая зона |
| \\cmc20df.cenorm.be\cmcdata\STD_MGT\STDDEL\PRODUCTION\Standards\00153\159\51_e_dr\004_2.tif | зона распыления |
| \\cmc20df.cenorm.be\cmcdata\STD_MGT\STDDEL\PRODUCTION\Standards\00153\159\51_e_dr\004_3.tif | непищевая зона |

Рисунок 4 — Гигиенические зоны (со снятыми защитными устройствами)

**5.9 Опасности, связанные с несоблюдением эргономических принципов**

Следует избегать неудобного положения тела оператора во время технического обслуживания и очистки, а также заполнения и опорожнения чаши и других операций.

Для установки, снятия и транспортировки любой части тестомеса массой более 25 кг должны быть предусмотрены расположенные соответствующим образом подъемные устройства и/или транспортные тележки.

Если масса заполненной съемной чаши превышает 25 кг, то должно быть установлено погрузочно-разгрузочное устройство, например, колеса на чашу или отдельная тележка.

Следует избегать толкания и вытягивания с чрезмерным усилием, т.е. за счет использования роликов с низким коэффициентом трения или за счет конструкции механизма соединения чаши.

При ручном наклоне чаши требуется усилие не более 250 Н.

Когда опускание месильного инструмента осуществляется вручную, опускание или подъем с пустой чашей должны требовать усилия не более 250 Н при нормальных условиях эксплуатации.

Устройства управления должны быть размещены в пределах досягаемости оператора, как указано в EN 614 1:2006+A1:2009, Приложение A.

**6 Проверка требований и/или мер безопасности и гигиены**

Настоящий пункт содержит методы испытаний на наличие и адекватность требованиям безопасности, изложенным в пункте 5.

Проверка требований может быть осуществлена путем осмотра, расчета 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.

| Соответствующий пункт | Требования безопасности и гигиены/местоположение | Метод проверки |
| --- | --- | --- |
| 5.2.2 | Блокирующее защитное устройство | С помощью функционального испытания (тип проверки) |
| Безопасные расстояния | Путем измерения (тип проверки) |
| Удержание для запуска управления | С помощью функции удержания для запуска (тип проверки) |
| Стопорное устройство | Путем измерения времени (тип проверки)  С помощью функционального испытания (тип проверки) |
| 5.2.3 | Пространство между чашей и корпусом | Путем измерения (тип проверки) |
| 5.2.4 | Механизм привода чаши | Путем функционального испытания блокирующего защитного устройства и проверки электрической схемы (тип проверки)  С помощью операции контроля и проверки удержания для запуска (тип проверки) |
| 5.2.5 | Механизм привода, позиционирования и регулировки держателя месильного инструмента | Путем осмотра (тип проверки)  Посредством операции удержания для запуска контроля и функционального испытания (тип проверки) |
| 5.2.6 | Потеря устойчивости | Для отдельно стоящих машин, когда машина наклонена на 10°, она должна оставаться устойчивой (тип проверки). |
| 5.2.7 | Направляющие ролики и чаша | Путем осмотра (тип проверки) |
| 5.2.8 | Защитный устройство чаша с механическим приводом | С помощью осмотра и функционального испытания (тип проверки ) |
| 5.3 | Электрические опасности | Проверка должна проводиться в соответствии с EN 60204–1:2006, пункт 18 (индивидуальное испытание). |
| 5.4 | Корпус двигателя | Путем осмотра (тип проверки) |
| 5.5 | Экстренная остановка | С помощью визуального осмотра (тип проверки) |
| 5.6 | Снижение уровня шума | Путем измерения согласно приложению А (тип проверки) |
| 5.7 | Защита от выброса пыли | Путем осмотра и измерения (тип проверки) |
| 5.8 | Гигиена | В соответствии с EN 1672–2:2005+A1:2009, пункт 6 и приложение B (тип проверки) |
| 5.9 | Принципы эргономики | Путем измерения (высота для ручной загрузки и выгрузки), путем проверки видимости показаний, приборов оперативного контроля и т.п. (тип проверки) |

**7 Информация для использования**

**7.1 Общие положения**

Информация для использования должна соответствовать требованиям EN ISO 12100:2010, 6.4. Должно быть предоставлено руководство по эксплуатации.

**7.2 Руководство по эксплуатации**

Руководство по эксплуатации должно соответствовать требованиям EN ISO 12100:2010, 6.4.5.

В частности, инструкция по эксплуатации должна содержать:

a) положения по обращению, транспортировке, хранению, монтажу, запуску и эксплуатации;

b) условия для чистки и ополаскивания: используемые чистящие средства, рекомендуемые инструменты, процедуры и периодичность, любые необходимые предупреждения (например, очистка должна выполняться после остановки машины с использованием воды и мыла с помощью пластикового скребка. Металлические инструменты не рекомендуются). Кроме того, если разрешена очистка струей воды, то производитель должен указать максимально допустимое давление;

c) для машин с наклонной столешницей процедуру наклона, которая должна быть четко указана;

d) нормальное количество продуктов переработки;

e) информацию, предупреждающую пользователя об опасности попадания пыли. В частности:

1) во время очистки: использование щетки или сжатого воздуха не рекомендуется. Рекомендуется использовать профессиональный пылесос с соответствующим фильтром;

2) руководство по эксплуатации машины должно включать методы загрузки для сведения к минимуму выброса пыли, особенно при ручной загрузке сухих ингредиентов, например,:

i) бережное обращение с продуктами в мешках за счет минимальной высоты над основанием чаши, из которой они рассыпаются;

ii) тщательный надрез мешков в нижней части чаши для максимально беспыльного выхода муки;

iii) использование временных крышек чаши, чтобы свести к минимуму отверстия, через которые может просачиваться мука;

3) при разгрузке рекомендуется минимизировать использование муки;

4) во время обслуживания: не рекомендуется использовать щетку или сжатый воздух. Рекомендуется использовать профессиональный пылесос с соответствующим фильтром;

f) должны быть указаны ингредиенты с известным риском для здоровья, например, мука. Кроме того, следует подчеркнуть необходимость ознакомления с паспортами опасности поставщика. Должна быть указана возможная необходимость использования средств защиты органов дыхания при ручной загрузке и остаточный риск попадания пыли;

g) информация для пользователя, который обязан соблюдать экологические стандарты, действующие в стране;

h) значения усилий в точках крепления, если машина должна быть закреплена;

i) предупреждение оператора при техническом обслуживании об опасности остаточного напряжения, особенно от конденсаторов;

j) значение устройства защиты от перегрузки по току в случае машин, подпадающих под действие пункта 5.3.5;

k) пределы, которые должны соблюдаться, и меры, которые должны быть приняты для обеспечения стабильности при использовании, транспортировке, сборке, демонтаже при выходе из эксплуатации, испытаниях или предсказуемых поломках;

l) метод работы, который необходимо соблюдать в случае аварии или поломки. Если существует вероятность блокировки, необходимо соблюдать метод работы, позволяющий безопасно разблокировать оборудование;

m) технические характеристики используемых запасных частей, если они влияют на здоровье и безопасность операторов;

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

o) инструкции по изоляции машины в безопасном состоянии в случае таких вмешательств, как ремонт или техническое обслуживание (отключение от источников энергии любого характера, блокировка отключающего устройства, нейтрализация остаточной энергии, испытания);

p) 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.

q) в руководстве по эксплуатации должны быть указаны заявленные значения уровня шума машин и даны ссылки на правила испытаний на шум в Приложении А и на основные стандарты уровня шума, на которых основано определение этих значений;

r) информация для пользователя о существенных экологических характеристиках и энергоэффективности продукта;

s) 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.

**7.3 Маркировка**

Машины должны иметь постоянную и разборчивую маркировку следующего содержания:

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

- обозначение машины;

- обязательная маркировка 1)

- обозначение серии или типа;

- серийный номер, если имеется;

- номинальная информация (обязательна для электротехнической продукции: напряжение, частота, мощность…);

- год конструкции, то есть год завершения производственного процесса.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Для машин и связанных с ними продуктов, предназначенных для продажи в ЕЭЗ, маркировка CE, как определено в применимых Европейских директивах, напр. Машины.

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Код испытаний на шум для тестомесильных машин — класс точности 2**

**A.1 Условия установки и монтажа**

Условия установки и монтажа одинаковы как для измерения уровня звуковой мощности, так и для измерения уровня звукового давления в указанном положении, а также для целей декларирования.

Среда испытаний для измерения уровня излучения звукового давления и уровня звуковой мощности (при измерении в соответствии с EN ISO 3744) должна представлять собой плоскую открытую площадку (например, автостоянку) или внутреннее пространство, обеспечивающее практически свободное пространство над отражающей плоскостью.

Среда испытаний должна соответствовать требованиям, изложенным в EN ISO 11201:2010, 5.2.2, класс 2, при измерении уровня излучения звукового давления или стандарте EN ISO 3744:2010, 4.3, соответственно, при измерении уровня звуковой мощности практически в свободном пространстве.

Если уровень звуковой мощности измеряется в соответствии с EN ISO 3743 1, то применяются требования к среде испытаний, приведенные в пункте 4 настоящего стандарта.

Следует позаботиться о том, чтобы любые электрические кабели, трубопроводы или воздуховоды, подсоединенные к оборудованию, не излучали значительное количество звуковой энергии, что могло бы повлиять на определение испытуемой машины. Этого можно избежать, демпфируя или частично закрывая эти части или даже определяя их вклад в звуковую мощность путем измерения интенсивности звука.

**A.2 Условия эксплуатации**

Условия работы для определения как уровня звуковой мощности, так и уровня излучения звукового давления на рабочем месте должны быть следующими:

- машина должна быть пустой;

- она должна работать на максимальной скорости.

**A.3 Измерения**

Время измерения уровня звукового давления для определения уровня звукового давления (см. А.5) и уровня звуковой мощности (см. А.6) должно составлять 30 с.

**A.4 Определение уровня излучения звукового давления**

Определение уровня излучения звукового давления, взвешенного по шкале А, и, если необходимо, пикового уровня звукового давления, взвешенного по шкале С, должно выполняться в соответствии с EN ISO 11201:2010, класс 2.

Измерение должно производиться при:

- высоте над полом 1,55 м ± 0,075 м;

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

Уровень излучения звукового давления с использованием других частотных характеристик или в октавных или третьоктавных диапазонах частот также может быть дополнительно измерен, 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 основных стандартов излучения шума:

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

- EN ISO 3744, 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 значений шумового излучения, определенных в соответствии с настоящим стандартом, зависит от стандартного отклонения σR0, заданного применяемым методом измерения шумового излучения, и погрешности, связанной с нестабильностью условий эксплуатации и монтажа σomc. Результирующая общая погрешность затем вычисляется по формуле:



Верхнее предельное значение σR0 составляет около 1,5 дБ для методов измерения класса 2, применяемых в настоящем стандарте для определения уровня излучения звукового давления или уровня звуковой мощности.

П р и м е ч а н и е: 1 Для тестомесильных машин ожидается довольно постоянный уровень шума со значением 0,5 дБ для σomc.

П р и м е ч а н е : 2. σtot обозначается как σR EN ISO 4871:2009.

Расширенная неопределенность измерения U, в децибелах, рассчитывается по формуле U = k • σtot, где k – коэффициент охвата.

Это зависит от желаемой степени уверенности. 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 EN ISO 4871. Обратите внимание, что расширенная погрешность измерения U обозначается как K в EN ISO 4871:2009.

**A.7 Информация, подлежащая регистрации**

Информация, которая должна быть записана, 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 информация, которая требуется изготовителю для подготовки декларации по шуму или пользователю для проверки заявленных значений.

Как минимум, должна быть включена следующая информация:

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

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

- описание используемых условий монтажа и эксплуатации;

- положение для определения уровня излучения звукового давления на рабочем месте; а также

- полученные значения эмиссии шума плюс их погрешности.

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

**A.9 Декларация и проверка значений уровня шума**

Объявление значений шумового излучения должно быть сделано в виде декларации о шумовом излучении с двойным номером в соответствии с EN ISO 4871.

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

В декларации о шуме должно быть указано, что значения уровня шума были получены в соответствии с настоящим стандартом и EN ISO 3743 1 или EN ISO 3744 и EN ISO 11201:2010, класс 2. Если это утверждение неверно, то в декларации об уровне шума должно быть четко указано, какие имеются отклонения от испытаний на шум (Приложение А к настоящему стандарту) и/или от основных стандартов.

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

**Приложение В**

**(обязательное)**

**Принципы конструкции, обеспечивающие очищаемость тестомесильных машин**

**В.1 Термины и определения**

Для целей настоящего приложения применяются термины и определения 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 очистки)

B.1.2 сопряженные поверхности: поверхности, разделенные расстоянием менее или равным 0,5 мм

B.1.3 объединенные поверхности:поверхности, в зазорах между которыми частицы продукта не застревают, что затрудняло бы их удаление и обусловливало опасность загрязнения.

**В.2 Материалы конструкции**

**В.2.1 Тип материалов**

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

Некоторые материалы (например, пластик) подлежат общим или специальным испытаниям на миграцию.

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.

**В.2.2 Условия для поверхности**

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

Таблица В.1 — Условия поверхности пищевой зоны

*в микрометрах*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Техника конструкции | Шероховатость) (*R*z) | |
| Пищевая зона | Зона распыления |
| Цельнотянутый-прокатанный-скрученный | ≤ 34 | ≤ 40 |
| Литой-формованный | ≤ 40 | ≤ 54 |
| Механически обработанный | ≤ 34 | ≤ 54 |
| Полученный диффузией в:  - металл- пластики | ≤ 34 ≤ 34 | ≤ 54 ≤ 54 |
| Покрытие  - покраска (предварительное испытание)  - пластики (предварительное испытание)  - стекло  - металл (предварительное испытание) | ≤ 22 ≤ 22 ≤ 22 ≤ 22 | ≤ 40 ≤ 40 ≤ 40 ≤ 40 |

**В.3 Дизайн**

**В.3.1 Соединения внутренних поверхностей**

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

**В.3.1.1 Соединения внутренних поверхностей пищевой зоны**

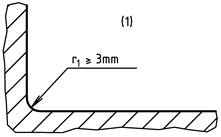
Две поверхности должны быть соединены с помощью:

- закругленной кромки, имеющей радиус больше, чем кривая с минимальным радиусом (r1) 3 мм, полученная путем:

- механической обработки (нарезки внутри массы материала);

- сгибания листового металла (сгибания и формовки);

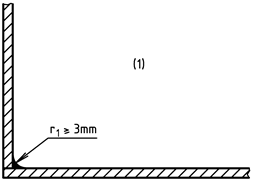
- конструирования (в формах, литейных моделях, выдавливания и выдувания...) (см. рисунок B.1).



1. пищевая зона

Рисунок B.1 — Внутренние поверхности пищевой зоны (закругленные)

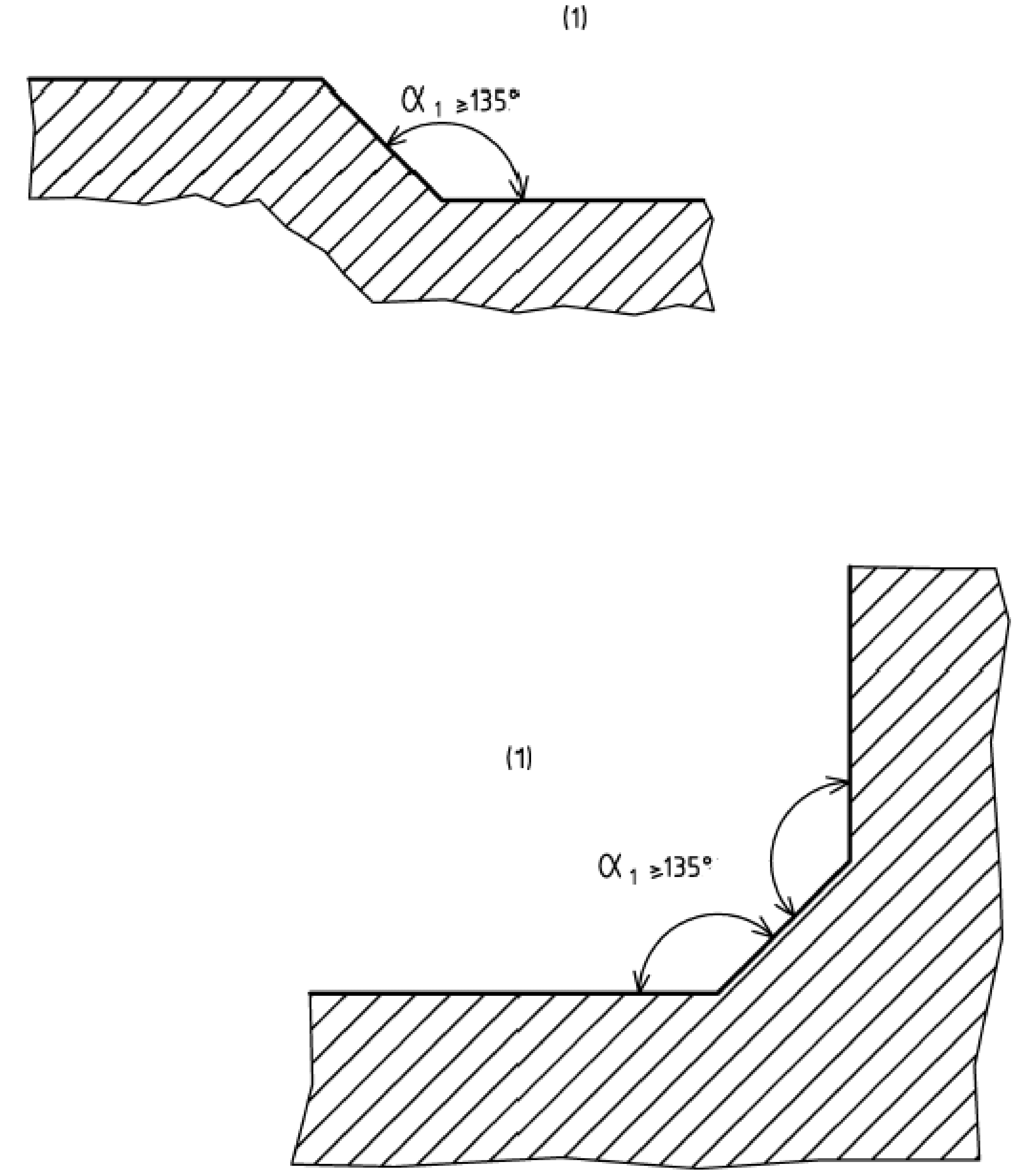
4) сварное соединение со шлифовкой и полировкой (см. рисунок В.2)



1-пищевая зона

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

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

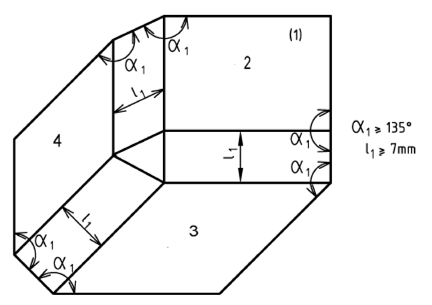


1 -пищевая зона

Рисунок B.3 — Внутренний угол для пищевой зоны больше или равен 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 - радиус больше или равный 7 мм;

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

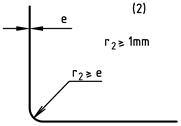


1 -пищевая зона

Рисунок В.4 — Соединение трех поверхностей для пищевой зоны

**В.3.1.2 Соединения внутренних поверхностей для зоны распыления**

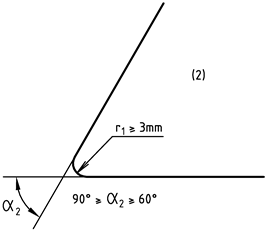
Если две поверхности перпендикулярны, то радиус (r2) должен быть больше 1 мм (см. рисунок В.5).



2-зона распыления

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

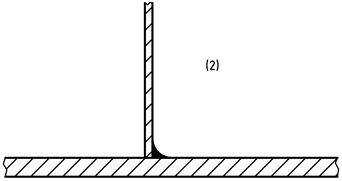
Если внутренний угол (α2) составляет от 60° до 90°, радиус (r1) должен быть больше или равен 3 мм (см. рисунок В.6):



1. 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.



1. зона распыления

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

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

Особых требований нет.

**В.3.2 Скрепления поверхностей и перекрытия**

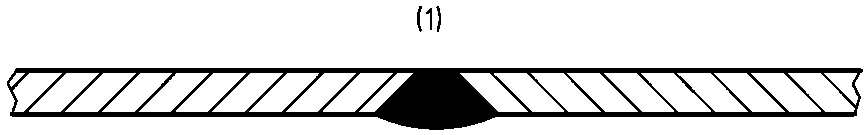
Методы скрепления листового металла должны учитывать расширение и сжатие из-за колебаний температуры.

**В.3.2.1 Скрепления поверхности и перекрытия для пищевой зоны**

**В.3.2.1.1 Скрепление поверхности**

Скрепленные поверхности считаются соединенными:

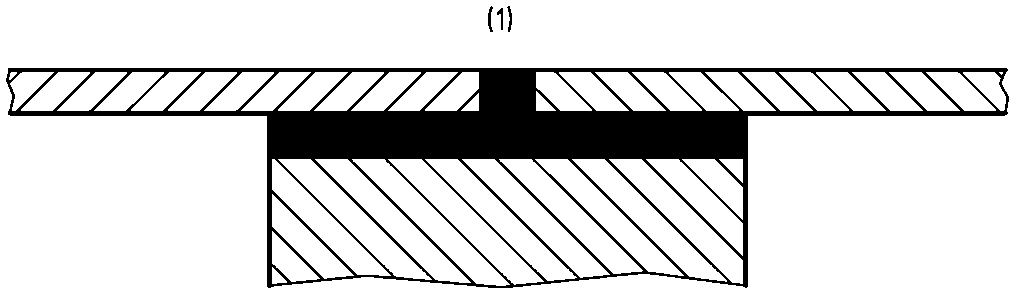
- либо сплошным сварным швом (см. рисунок В.8);



1. пищевая зона

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

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



1. пищевая зона

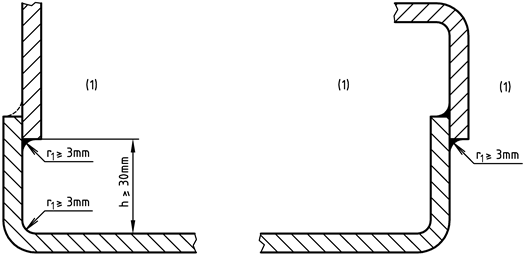
Рисунок В.9 — Скрепления поверхности для пищевая зоны (герметичные)

**В.3.2.1.2 Перекрытие поверхностей**

В случае неизбежных технических ограничений (например, длинные детали из листового металла различной толщины), скрепление может производиться внахлест листа, и в этом случае скрепляемые поверхности соединяются друг с другом:

- либо сплошным сварным швом.

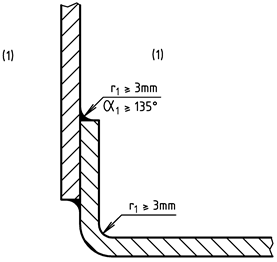
Верхние поверхности должны перекрывать нижние поверхности в направлении потока жидкости. Конец нахлеста и угол должны быть разделены расстоянием (h) превышающим или равным 30 мм (см. рисунок В.10):



1. пищевая зона

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

Если это невозможно выполнить, соединения должны соответствовать требованиям, предъявляемым к закругленным участкам в пищевой зоне (см. пункт В.3.1.1 и рисунок В.11).

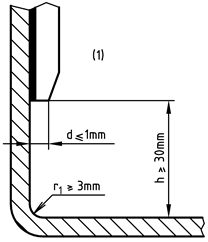


1. пищевая зона

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

- или сплошным герметичным и промывным соединением.

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



1. пищевая зона

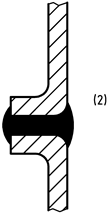
Рисунок В.12 — Перекрытие поверхностей для пищевой зоны (герметичное)

**В.3.2.2 Скрепления поверхности и перекрытия для зоны распыления:**

Поверхности могут быть:

- либо зацементированными:

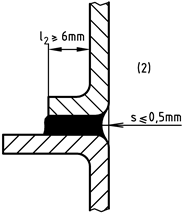
- с помощью профиля, который нельзя вытащить и который устанавливается перед скреплением (см. рисунок B.13):



2-зона распыления

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

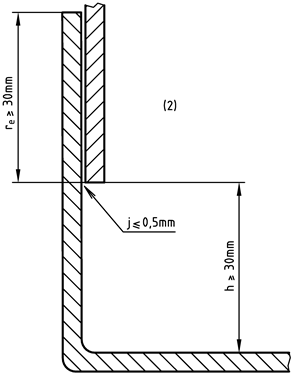
а) промывным склеиванием (сгибы детали, используемой для склеивания, должны иметь длину полки (l2) более 6 мм, а заусенец соединения не должен иметь усадку (s) более 0,5 мм), (см. рисунок В.14).).



2- зона распыления

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

b)- или скрепленным и установленным (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).



1. зона распыления

Рисунок В.15 — Перекрытие поверхности для зоны распыления

**В.3.2.3 Скрепление поверхностей и перекрытия для непищевой зоны**

Особых требований нет.

**В.3.3 Крепежи**

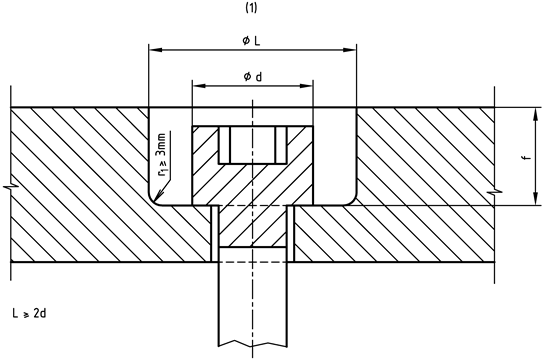
**В.3.3.1 Крепежи для пищевой зоны**

См. стандарт EN 1672 2:2005+A1:2009, 5.3.1.3.

**В.3.3.1.1 Точечная облицовка**

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

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



1. пищевая зона

Рисунок В.16 —Точечная облицовка

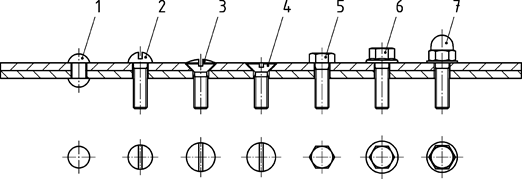
- либо изготовитель должен предпринять необходимые шаги, чтобы заполнить точечную поверхность герметичными и долговечными заглушками, соответствующими требованиям пищевой зоны.

**В.3.3.1.2 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 B.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 В.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**

**В.3.4.1.1 Переносные или наклоняемые настольные машины**

Настольные машины могут быть:

- переносными (например, требуемое усилие меньше или равно 250 Н) одним человеком после демонтажа всех съемных элементов для очистки: требований нет.

- наклоняемыми. Требования отсутствуют, если усилие, необходимое для наклона меньше или равно максимальному переносимому весу.

Оборудование должно быть снабжено специальными элементами для наклонного движения для обеспечения устойчивости в наклонном положении (подходящие ножки, опорные средства и т. д.), а процедура наклона должна быть четко изложена в руководстве по эксплуатации.

**В.3.4.1.2 Непереносные и не наклоняемые настольные машины**

Машины снабжаются либо ножками, либо основанием.

Для определения минимальной высоты (Н) ножек необходимо учитывать расстояние доступа (Р), указанное в таблице В.2, позволяющее производить очистку установочных поверхностей (см. рисунок В.18).

Таблица В.2 — Минимальная высота ножек

Размеры в миллиметрах

|  |  |
| --- | --- |
| *P* ≤ 120 | *H* ≥ 50 |
| 120 < *P* ≤ 500 | *H* ≥ 75 |
| 500 < *P* ≤ 650 | *H* ≥ 100 |
| *P* > 650 | *H* ≥ 150 |

Если машина не имеет ножек, она должна быть размещена на рабочем столе с промежуточным сплошным и герметичным соединением.

В инструкции по эксплуатации должен быть указан метод соединения.

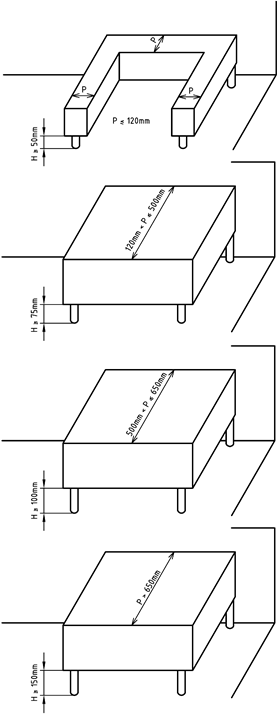


Рисунок B.18 — Настольные машины

**В.3.4.2 Напольные машины**

**В.3.4.2.1 Стационарные машины с основанием или без него**

Стационарные машины с основанием или без него должны либо опираться на пол с промежуточным сплошным и герметичным соединением, в руководстве по эксплуатации должен быть указан метод соединения (см. Рисунок В.19), либо их ножки (H) должны быть выше или равны 150 мм.

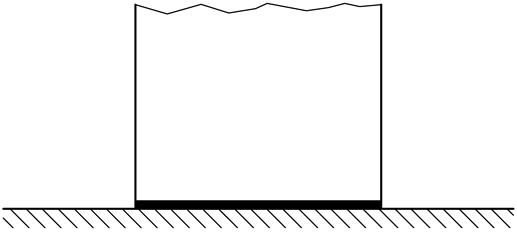


Рисунок В.19 - Машина, стоящая на полу

Однако, 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.20).

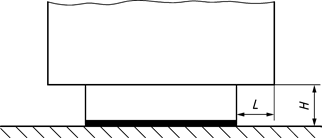
****

Рисунок В.20 -Машина с выступом

Если поверхность ножек больше 1 dm2, то ножки считаются основанием (с промежуточным уплотнением) (см. рисунок B.21).

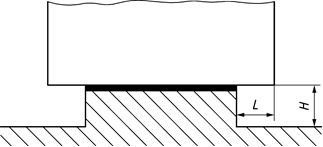
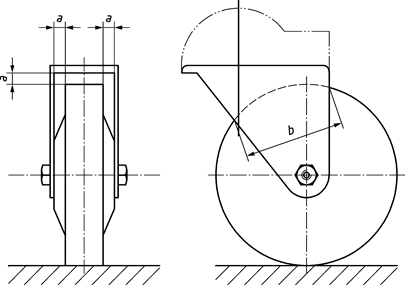
****

Рисунок В 21- Машина с основанием

**В.3.4.2.2 Мобильные машины**

Колесики должны поддаваться очистке. Пример приведен на рисунке B.22, 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.22- 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, зашитные устройства должны препятствовать прониканию 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.

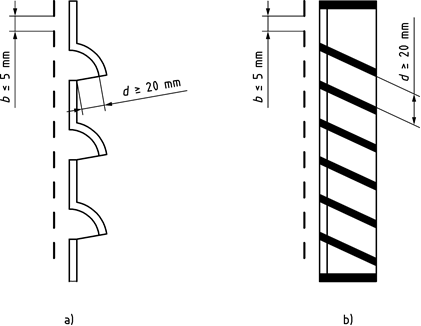
****

Рисунок В. 23- 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 B.23).

**В.3.6 Шарниры**

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

Если наличие деталей вращения 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.24).

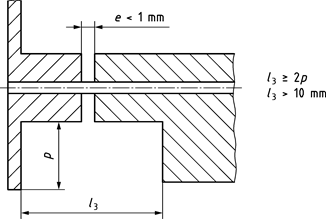
****

Рисунок В.24 - Шарниры

**В.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

**В.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.25);

— 12,5 мм, если их высота h меньше или равна 8 мм (см. рисунок B.26).

Если вышеуказанные требования не могут быть соблюдены, то элементы управления должны быть защищены колпачком (см. рисунок В.27).

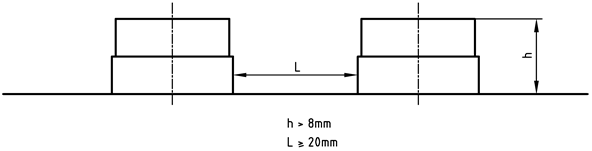
****

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

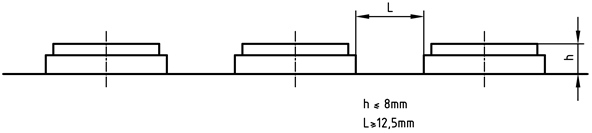
****

Рисунок В.26 — Панель управления в зоне распыления при h ≤ 8 мм

****

Рисунок В 27- Панель управления в зоне распыления с покрытием

**Приложение С**

**(справочное)**

**Метод измерения пыли**

**С.1 Цель испытания**

Определить во времени изменение уровня выделения мучной пыли в начале операции замеса теста.

**С.2 Принцип испытаний**

Пыль следует измерять непрерывно в режиме реального времени с помощью измерительного устройства, откалиброванного по рассматриваемой муке, например с помощью аппаратов, которые определяют содержание пыли по диффузии света (эффект Тиндалла) в инфракрасном диапазоне. Отбор проб пыли, содержащейся в измерительной камере, производится каждую секунду.

Результат отображается в цифровой форме в мг/м3. Таким образом, можно следить за изменением выброса муки над тестомесильной машиной.

Тест позволяет измерить количество вдыхаемой фракции пыли измеряет респирабельную (диаметр частиц пыли <8 мкм).

**С.3 Условия работы**

Испытание следует проводить в помещении объемом не менее 100 м3 и в условиях отсутствия сквозняков.

Каждое испытание следует проводить при номинальном количестве ингредиентов теста.

Расположение и ориентация измерительного прибора:

- на краю чаши тестомеса, где сплошная крышка имеет отверстие или, при отсутствии сплошной крышки, на противоположной от зоны замеса стороне чаши;

- ось измерительной камеры ориентирована к центру месительной чаши тестомеса;

- высота аппарата составляет 0,30 м над чашей и 0,20 м перед чашей;

- перпендикулярно к оси вращения чаши.

Для каждой тестомесильной машины проводятся измерения во время операции замеса. Значения пыли регистрируются каждую секунду во время испытаний. Учитывают температуру и относительную влажность. Рассчитывают среднее значение из пяти успешных измерений и наносят на график концентрации пыли в мг/м3 относительно времени пылевыделения, выраженного в секундах.

При этом следует указать сорт используемой муки.

**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 454, Оборудование для пищевой промышленности — Планетарные миксеры — Требования безопасности и гигиены

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

[3] EN 894 (все части), Безопасность машин. Требования эргономики к конструкции дисплеев и управляющих исполнительных механизмов

[4] EN 953, Безопасность машин. Ограждения. Общие требования к дизайну и конструкции стационарных и подвижных ограждений.

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

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

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

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

[9] EN 60335 (все части), Бытовые и аналогичные электроприборы. Безопасность

[10] EN 61310 1:2008, Безопасность машин. Индикация, маркировка и приведение в действие. Часть 1. Требования к визуальным, акустическим и тактильным сигналам (IEC 61310 1:2007)

[11] 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:** тестомесильная машина, требования безопасности, защита от пыли, руководство по эксплуатации, механические опасности, защитные устройства, зона распыления |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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»** |  | **С. Радаев** |
| **Руководитель департамента**  **Разработки НТД** |  | **А. Сопбеков** |
| **Главный специалист**  **Департамента разработки НТД** |  | **Е. Кулешова** |
|  |  |  |