|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 454 -**  *(проект, KZ, первая редакция)* | |

**МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**СМЕСИТЕЛИ ПЛАНЕТАРНЫЕ**

**Требования по безопасности и гигиене**

(EN 454:2014, 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 454:2014 «Машины для обработки пищевых продуктов.Смесители планетарные. Требования безопасности и гигиены» (Food processing machinery — Planetary mixers — Safety and hygiene requirements, IDT).

Европейский региональный стандарт EN 454:2014 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 454-2013

*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 454:2014 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 454:2000+A1:2009.

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 454:2000+A1:2009 перечислены ниже:

— изменение номеров классов машин (2 вместо 3);

— добавлена прочная защита от выброса пыли;

— уточнены безопасные размеры защитного устройства;

— контроль положения чаши в рабочем положении для 1 класса;

— 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**  **СМЕСИТЕЛИ ПЛАНЕТАРНЫЕ**  **Требования по безопасности и гигиене**  *Food processing machinery — Planetary mixers — Safety and hygiene requirements* |

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

1. **Область применения**

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности и гигиены при конструировании и производстве планетарных миксеров с неподвижной (стационарной) чашей (дежой) с инструментом, имеющим планетарное движение с использованием двух параллельных осей. Емкость чаши больше или равна 5 л и меньше или равна 200 л.

Данные планетарные смесители используются отдельно в пищевой промышленности и цехах (кейтеринг, пекарня, пиццерия, булочная и кондитерская промышленность) для смешивания, замешивания и эмульгирования/взбивания пищевых продуктов (например, какао, муки, сахара, масел и жиров, яиц и других ингредиентов). Эти машины загружаются вручную, а иногда и во время работы без остановки машины.

Обработка осуществляется циклами различной продолжительности. Он может управляться вручную или автоматически, в отдельных циклах или на основе повторения цикла и т. д.

Настоящий стандарт касается всех существенных опасностей, опасных ситуаций и событий, связанных с транспортировкой, установкой, регулировкой, эксплуатацией, очисткой, техническим обслуживанием, демонтажем, разборкой и утилизацией планетарных миксеров, 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:

- вспомогательное оборудование для планетарных смесителей (см. EN 12851);

- загрузочные машины непрерывного действия

- тестомесильные машины (см. EN 453);

- миксеры для взбивания без параллельных осей;

- перемешивающие машины;

- экспериментальные и испытательные машины, находящиеся на испытаниях,разрабатываемые производителями;

- машины, используемые в других отраслях промышленности, например,: мясная промышленность, кондитерская промышленность, фармацевтическая промышленность, химическая промышленность;

- бытовые смесители.

1.3 Настоящий стандарт не применяется к машинам, выпущенными до его публикации.

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

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 12851 Food processing machinery — Catering attachments for machines having an auxiliary drive hub- Safety and hygiene requirements Оборудование для пищевой промышленности.(Приспособления для предприятий общественного питания для машин, имеющих вспомогательную ступицу привода. Требования к безопасности и гигиене

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

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

**3 Термины, определения, описание и классификация**

**3.1 Термины и определения**

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

**3.1.1 сменный инструмент**: мобильное и съемное оборудование с планетарным механизмом, которое используется для смешивания, замешивания и эмульгирования

П р и м е ч а н и е 1: к определению: Инструмент может иметь различную форму.

П р и м е ч а н и е 2: к определению: В данном документе скребок рассматривается как инструмент.

**3.1.2 планетарное движение:** вращение инструмента как вокруг себя, так и вокруг внутренней части чаши с использованием двух параллельных осей

**3.1.3 рабочее положение:** стабильное положение как для чаши, так и для инструмента, при котором чаша заблокирована в верхнем положении, а инструмент, заблокированный на ее валу, находится ближе всего ко дну внутренней части чаши

**3.2 Описание**

Планетарный смеситель (см. рис. 1) состоит из рамы, на которой устанавливают:

- корпус (1) привода лопастей мешалки;

- панель управления (2);

- чашу (3), снабженную решеткой или сплошной крышкой, в которой обрабатывают компоненты;

- сменный инструмент (4), предназначенный для обработки различных компонентов, которые могут вращаться вокруг постоянной или переменной оси;

- дополнительную приводную ступицу (5) для приспособлений для общественного питания (см. EN 12851);

- устройство (6) для вертикального перемещения чаши или головки миксера для удаления лопасти из чаши;

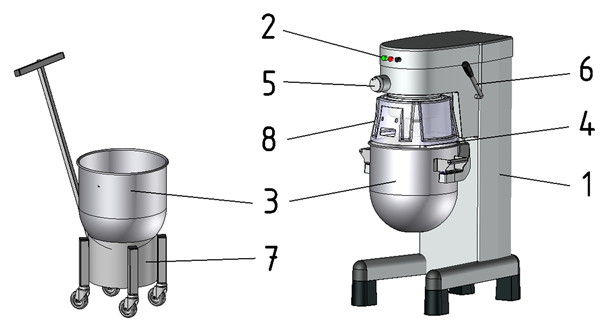
- устройство (7) для перемещения чаши (необязательно), например, технологическая тележка;

- блокируемое защитное устройство (8);

- устройство для нагрева чаши (дополнительно, на рис. 1 не показано);

- устройство для охлаждения чаши (дополнительно, на рис. 1 не показано);

- устройство для гравитационной разгрузки чаши (дополнительно, на рис. 1 не показана).



1- корпус, 2- приборы управления; 3- чаша; 4- сменный инструмент; 5- дополнительная приводная ступица; 6- ручка; 7-технологическая тележка; 8- блокируемое защитное устройство (твердая крышка)

Рисунок 1- Основные детали планетарного смесителя

**3.3 Классификация**

Планетарные смесители делятся на следующие две категории в зависимости от объема чаши:

- класс 1: чаши, объем которых равен или превышает 5 л и менее 10 л;

- класс 2: чаши, объем которых равен или превышает 10 или меньше или равен 200 л, где:

- объем чаши- это максимальный объем воды в литрах, который может вместить чаша.

Если миксер укомплектован несколькими чашами , классификация смесителя определяется размером чаши с наибольшим объемом.

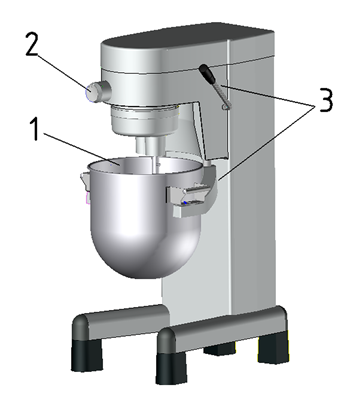
**4 Перечень существенных опасностей**

Данный раздел содержит все опасности, идентифицированные при оценке рисков ка специфические и существенные для планерных смесителей и требующие выполнения определенных действий для уменьшения риска (см. табл. 1).

На рис. 2 показаны опасные зоны.

Таблица 1

| Опасности, опасные ситуации и опасные события | Место или причина | Пункт/подпункт настоящего стандарта |
| --- | --- | --- |
| Механические опасности (см. рис. 2) | | 5.2 |
| опасность затягивания или захвата | зона 1: объем, охватываемый движущимся инструментом  зона 3: пространство между системой подъема чаши и рамой |
| захват и разрезание | зона 2: дополнительная приводная ступица (механическая) |
| Электрические опасности | Опасность поражения электрическим током от прямого или косвенного контакта с компонентами, находящимися под напряжением.  Электромагнитные помехи | 5.3  5.3 |
| IP-степень | Корпус двигателя | 5.4 |
| Остановка машины | Нет доступа к обычному ВЫКЛ машины | 5.5 |
| Термические опасности | Устройство для поддержания постоянной температуры пищи | 5.6 |
| Опасность скопления газа | Газовая горелка | 5.7 |
| Опасности, создаваемые шумом | Повреждения слуха, несчастные случаи из-за помех при речевой коммуникации и помех при восприятии акустических сигналов | 5.8 |
| Опасности, создаваемые материалами и веществами | вдыхание мучной пыли | 5.9 |
| Опасности, возникающие в результате несоблюдения гигиенических принципов конструирования | например, загрязнение микробами или посторонними материалами | 5.10 |
| Опасности, возникающие в результате несоблюдения эргономических принципов | Во время эксплуатации, чистки и обслуживания | 5.11 |



зона 1- объем, охватываемый движущимся инструментом, зона 2: - дополнительная приводная ступица для навесного оборудования, зона 3 - пространство между системой подъема чаши и рамой

Рисунок 2 — Опасные зоны планетарного смесителя (со снятым защитным устройством)

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

**5.1 Общие понятия**

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

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

Если не указано иное, то требования, изложенные в пункте 5, применяются как к классу 1, так и к классу 2.

**5.2 Механические опасности**

**5.2.1 Общие понятия**

Если имеется ссылка на блокирующие устройства по всему разделу 5, они должны соответствовать EN ISO 14119.

Части системы управления, связанные с безопасностью, должны соответствовать как минимум уровню производительности «с», определенному в соответствии с EN ISO 13849 1.

Если стационарные защитные устройства или части машины, действующие как таковые, не закреплены постоянно, 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, охватываемый движением инструмента**

5.2.2.1 Надежное блокируемое защитное устройство

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

Для планетарных смесителей класса 1 из-за их малой мощности и небольших размеров доступ к объему, охватываемому инструментом, должен быть ограничен, по крайней мере, удлинителем чаши. Он может быть закреплен или связан с блокирующим устройством и подвижен, так что инструмент не будет работать, пока удлинитель чаши не будет установлен на место, см. рисунок 3. Между верхним краем удлинителя и верхним пределом объема, охватываемого инструментом, должно быть минимальное расстояние 120 мм. Расстояние между верхним краем чаши и нижним краем удлинителя чаши не должно превышать 8 мм. В рабочем положении расстояние между верхним краем удлинителя чаши и рамой машины должно быть меньше или равно 80 мм.

Размеры в миллиметрах

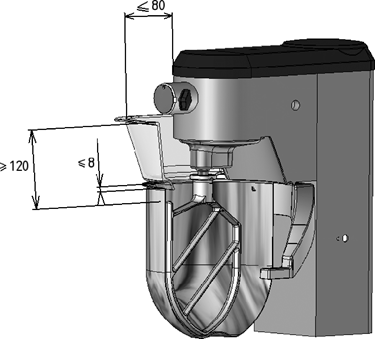


Рисунок 3- Планетарные смесители класса 1 с удлиненной чашей

Для планетарных смесителей класса 2 предотвращение доступа к инструменту может быть достигнуто с помощью подвижного защитного ограждения, закрывающего верхнюю часть чаши. В рабочем положении расстояние между верхним краем защитного ограждения и рамой машины должно быть меньше или равно 80 мм.

Если защитное ограждение с блокировкой надежное (например, крышка без отверстий), его также можно использовать для предотвращения опасности выброса мучной пыли (см. 5.9), при этом применяются следующие требования.

Защитное ограждение с блокировкой должно быть связано с соответствующими датчиками срабатывающего положения, работающими в положительном режиме в соответствии с EN ISO 14119:2013, 5.4. 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.

Размеры безопасности должны соответствовать таблице 2 и рисунку 4.

Таблица 2

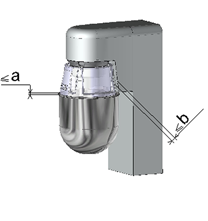
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Размеры безопасности**  (см. рис. 4) | a | b | c | d |
| мм | 8 | 15 | 25 | 25 |

Зазор между чашей и подвижным защитным ограждением (см. рис. 4а) и рис. 4b) должен быть меньше или равен 8 мм в рабочем положении.

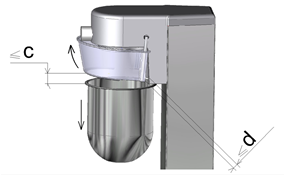
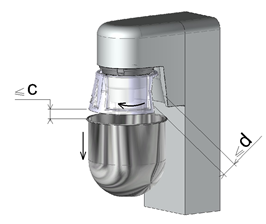
Расстояние между задним краем защитного устройства и ближайшей точкой машины (см. рис. 4а) и рис. 4б) должно быть меньше или равно 15 мм в рабочем положении.

Зазор между верхним краем чаши и нижним краем блокируемого защитного ограждения с должен быть меньше или равен 25 мм, когда блокирующее устройство приведено в действие (см. рисунок 4c) и рисунок 4d)).

Зазор между краем блокируемого защитного ограждения и рамой машины должен быть меньше или равен 25 мм, когда блокирующее устройство приведено в действие (см. рисунок 4).



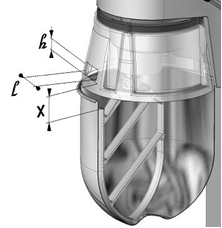
|  |  |
| --- | --- |
| a) Блокируемое защитное ограждение с круговым движением в рабочем положении | b) Блокируемое защитное ограждение с наклонным движением в рабочем положении |



|  |  |
| --- | --- |
| c) Блокируемое защитное ограждение с круговым движением в активированном положении | d) Блокируемое защитное ограждение с наклонным движением в активированном положении |

Рисунок 4 — Размеры безопасности с различными типами защитных ограждений

Поскольку необходимо получить доступ к чаше, например, для добавления ингредиентов во время работы машины, размеры отверстия защитного устройства должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 3 и на рисунке 5, при вертикальной или горизонтальной ориентации отверстия. Отверстие может быть увеличен за счет объединения нескольких отверстий, разделенных решетками, при этом размеры каждого отверстия соответствуют значениям, указанным в таблице 3.



x - расстояние между нижним краем отверстия и верхним краем инструмента, l- ширина отверстия, h- высота отверстия

Рисунок 5- Планетарный смеситель с надежной крышкой

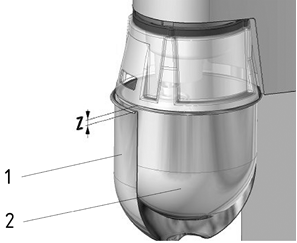
Таблица 3

Размеры в миллиметрах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* | < 50 | 50 to 120 | > 120 |
| *l* | ≤ 120 | ≤ 120 | ≤ 120 |
| *h* | ≤ 20 | ≤ 30 | ≤ 50 |

5.2.2.2 Смесители с несколькими чашами

Если смесителем поставляется с несколькими чашами, то требования пункта 5.2.2.1 или 5.2.2.2 должны выполняться для самой большой чаши, если это применимо. В рабочем положении зазор Z должен быть меньше или равен 15 мм для каждой чаши, поставляемой вместе со смесителем (см. рисунок 6).



1- самая большая чаша,2- самая маленькая чаша, Z- отверстие между верхним краем чаши и нижним краем защитного устройства

Рисунок 6 — Смеситель с несколькими чашами

5.2.2.3 Доступ к инструменту

Механизм привода инструмента не должен работать, когда чаша не установлена и находится в рабочем положении, например, с помощью переключателя, приводимого в действие кулачком, расположенным внутри рамы.

5.2.2.4 Время остановки

Стопорные устройства, приводимые в действие защитным ограждением, должны останавливать инструмент при отсутствии каких-либо ингредиентов в чаше, менее чем за 4 секунды. Если это невозможно, открытие защитного ограждения должно быть предотвращено до тех пор, пока инструмент не остановится. Этого можно достичь путем обеспечения блокирующего защитного ограждения с блокировкой (см. EN ISO 12100:2010, 3.27.5).

5.2.3 Зона 2 – Дополнительная ступица привода (механическая)

Приводной вал, к которой присоединены дополнительные приспособления, не должен выступать из рамы машины и должен быть снабжен крышкой, которую невозможно снять с машины, например, откидного типа, чтобы закрыть место соединения.

5.2.4 Зона 3 – Пространство между подъемной системой чаши и корпусом

5.2.4.1 Направляющий и приводной механизм, управляющий вертикальным перемещением чаши, не должен создавать опасности захвата или защемления. Это может быть достигнуто за счет использования неподвижного защитного ограждения.

5.2.4.2 При ручном управлении минимальное расстояние между чашей или корпусом и рычагом подъема и опускания чаши должно составлять 50 мм во избежание травм при работе с рычагом.

5.2.4.3 Если механизм подъема и опускания чаши моторизован, то необходимо предотвратить защемление между поднимающейся чашей, системой подъема чаши, корпусом машины и любым защитным ограждением. Это можно обеспечить либо:

- чувствительным к давлению краем или;

- устройством управления движением чаши с автоматическим возвратом в исходное состояние

5.2.4.4 Для машин класса 2 механизм подъема и опускания чаши должен выдерживать вертикальную силу, равную удвоенному весу чаши, наполненной водой, когда она находится в верхнем положении.

5.2.5 Потеря устойчивости

5.2.5.1 Для машин, крепящихся к полу, в инструкции по эксплуатации должны быть указаны значения усилий в точках крепления.

5.2.5.2 Свободно стоящие смесители без колес должны быть устойчивыми при наклоне на 10° от горизонтальной плоскости в наиболее неблагоприятном направлении.

5.2.5.3 Свободно стоящие машины с колесами должны иметь не менее двух колес (или комплектов колес), оснащенных блокирующим устройством, и должны соответствовать положениям пункта 5.2.5.2.

**5.3 Электрические опасности**

**5.3.1 Общие положения**

Электрооборудование, например, выключатели, которые могут подвергаться воздействию воды, т.е. во время промывки должны быть защищены до соответствующего класса IP в соответствии с EN 60529 и EN 60204 1.

Электрооборудование должно соответствовать EN 60204 1 со следующими требованиями, указанными в пунктах 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 и 5.3.5.

5.3.2 Требования безопасности, связанные с электромагнитными явлениями

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 (см. EN 61000 6 1).

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

5.3.3 Защита от поражения электрическим током

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

5.3.4 Схемы 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 (см. EN 60204 1:2006, 9.4.3.1).

5.4 Корпуса двигателей

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

5.5 Аварийная остановка

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

5.6 Термические опасности

На машинах, оборудованных устройством для поддержания постоянной температуры пищевых продуктов во время обработки, ручки и захваты чаши должны быть сконструированы таким образом, чтобы избежать ожогов в соответствии с EN ISO 13732 1.

5.7 Опасность накопления газа

Допускается использование нагревательных приборов с открытым пламенем. Должны быть предусмотрены средства для предотвращения утечки несгоревшего газа, т.е. система защиты от пламени. Требования к системам управления газовыми горелками см. в EN 298.

5.8 Снижение шума

Планетарные смесители должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы риски, связанные с излучением воздушного шума, были снижены до самого низкого уровня, насколько это возможно, с учетом технического прогресса, в частности путем 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 семейства (аналогичными).

5.9 Опасность мучной пыли

Выбросы мучной пыли из планетарных смесителей класса 2, работающих с мукой, должны быть сведены к минимуму с помощью сплошного защитного ограждения (например, крышки без отверстий). Если изготовитель использует какой-либо другой метод ограничения выбросов мучной пыли, он должен быть не менее эффективен, чем сплошное ограждение с блокировкой.

П р и м е ч а н и е: Настоящий стандарт не касается машин с автоматической загрузкой.

Если машина предназначена для использования с автоматической загрузкой сухих ингредиентов, изготовитель должен предусмотреть меры по предотвращению выброса мучной пыли во время загрузки без снижения уровня безопасности.

Метод измерения мучной пыли приведен для информации в приложении В.

5.10 Гигиенические требования

Смесители планетарные должны быть сконструированы и изготовлены в соответствии со стандартом EN 1672 2 и Приложением C.

Три гигиенические зоны, изображенные на Рисунке 7, определены в EN 1672 2 и в целом выглядят как минимум следующим образом:

a) пищевая зона:

1) внутренняя часть чаши;

2) лопасть и вращающийся держатель лопасти;

3) внутренняя часть сплошного защитного ограждения чаши или все защитные ограждения с отверстиями;

4) все перфорированная планки.

b) зона распыления:

1) внешняя сторона чаши;

2) для сплошных защитных ограждений – внешняя поверхность защитного ограждения;

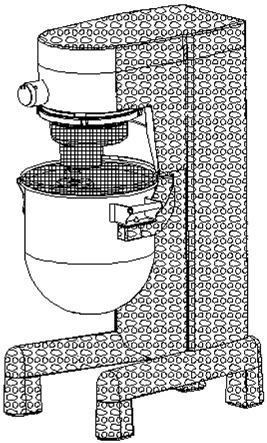
3) передняя поверхность машины обращена к чаше;

4) горизонтальная поверхность над чашей.

c) непищевая зона:

1) Остальные участки смесителя, не контактирующие с пищевыми продуктами.

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



|  |  |
| --- | --- |
| \\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 7 — Гигиенические зоны (со снятыми защитными ограждениями)

5.11 Опасности, связанные с несоблюдением эргономических принципов

Неудобные положения тела при техническом обслуживании и чистке смесителей, а также при загрузке и разгрузке чаши и выполнения других операций должны быть исключены.

Для установки, снятия и транспортировки любой части планетарного смесителя весом более 25 кг должны быть предусмотрены соответствующие средства, позволяющие использовать подъемные устройства и/или транспортные тележки.

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

Следует избегать толкания и волочения, т.е. за счет использования роликов с низким коэффициентом трения на транспортных тележках или за счет конструкции механизма соединения чаши.

Если механизм подъема и опускания чаши приводится в действие вручную, то усилие, необходимое для этой операции, не должно превышать 250 Н, когда чаша несет номинальную нагрузку.

Панель управления должна быть размещена в зоне досягаемости оператором, как указано в EN 614 1:2006+A1:2009, Приложение А.

6 Проверка выполнения требований и/или мер безопасности и гигиены

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

Проверка выполнения 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 4.

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Соответствующий пункт | Требования безопасности и гигиены | Метод проверки |
| 5.2.2 | Надежное блокируемое защитное устройство | Путем функционального испытания (тип проверки) |
| другое блокируемое защитное ограждение | Путем функционального испытания (тип проверки ) |
| Чаши разных размеров | (тип проверки ) |
| Движение вверх и вниз | (тип проверки ) |
| Время остановки | Путем функциональных испытаний и измерений (тип проверки ) |
| 5.2.3 | Подключение питания | (тип проверки ) |
| 5.2.4 | Пространство между подъемной системой чаши и рамой | Путем осмотра (тип проверки)  Путем измерения (тип проверки)  Путем проверки работоспособности устройства с автоматическим возвратом в  исходное положение и/или блокирующего устройства, если они установлены (тип проверки) |
| 5.2.5 | Потеря устойчивости | Для свободно стоящих машин, если машина наклонена на 10°, она должна оставаться устойчивой (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 | Путем визуального осмотра (тип проверки ) |
| 5.6 | Термические опасности | Путем измерения |
| 5.7 | Опасность накопления газа | Путем осмотра |
| 5.8 | Снижение шума | Путем измерения согласно приложению А (тип проверки ) |
| 5.9 | Опасность мучной пыли | Путем осмотра и измерения (тип проверки ) |
| 5.10 | Гигиена | В соответствии с EN 1672–2:2005+A1:2009, пункт 6 и приложение C (тип проверки ) |
| 5.11 | Эргономические принципы | Путем измерения (высота для ручной загрузки и выгрузки), путем осмотра видимости показаний, приборов оперативного контроля и т.п. (тип проверки ) |

**7 Информация для использования**

**7.1 Общие понятия**

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;

b) условия для очистки 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 приспособления не рекомендуются).

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

для машин с наклонной столешницей процедура наклона должна быть четко указана;

c) нормальное количество продуктов переработки;

d) информацию, предупреждающую пользователя о риске пыли. В частности, руководство по эксплуатации машины должно включать методы загрузки для сведения к минимуму выброса пыли, особенно при ручной загрузке сухих ингредиентов;

например,:

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

2) аккуратный надрез мешков в нижней части чаши для максимально беспыльного выхода муки;

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

e) ингредиенты, представляющие известный риск для здоровья, например, мука, и должна быть подчеркнута необходимость ознакомления с паспортами опасности поставщиков. Должна быть указана возможная необходимость использования средств защиты органов дыхания во время ручной загрузки;

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

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

h) значение устройства защиты от перегрузки по току в случае машин, подпадающих под действие пункта 5.3.4;

i) условия, при которых техника удовлетворяет требованиям устойчивости при эксплуатации, транспортировке, сборке, демонтаже при выходе из строя, испытаниях или предполагаемых поломках;

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

k) технические характеристики запасных частей, которые будут использоваться, если они влияют на здоровье и безопасность операторов;

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

m) инструкцию 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);

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

o) 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;

p) информацию для пользователя о существенных экологических характеристиках и энергоэффективности продукта;

q) информацию 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**

Минимальная маркировка должна включать:

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

- наименование смесителя;

- обязательную маркировку 2);

- обозначение серии или типа;

- серийный номер, при наличии;

- технические показатели (обязательна для электротехнической продукции: напряжение, частота в герцах, мощность в ваттах);

- год выпуска смесителя.

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

2) Для машин и связанных с ними продуктов, предназначенных для продажи в ЕЭЗ, маркировка CE, как определено в применимых европейских директивах, т.е. машины.

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Правила испытания на шум для планетарных смесителей – класс точности 2**

**A.1 Установка и условия монтажа**

Условия установки и монтажа идинтичны для измерения уровня уровня звукового давления в конкретных условиях и для 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 поверхность (например, автомобильную стоянку) или площадку внутри внутри помещения, которая удовлетворяет требованиям звукоотражающей плоскости.

Среда испытаний должна соответствовать требованиям, изложенным в стандарте 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 в практически свободном пространстве.

Если уровень звука измеряют в соответствии со стандартом EN ISO 3743-1, то применяются требования к среде испытаний, приведенные в пункте 4 настоящего стандарта.

Следует обратить внимание на защиту оот излучения любыми электрическими проводами, воздушными каналами, подключенными к оборудованию, значительной звуковой энергии, что могло бы повлиять на определение шумов испытуемой машины. Этого можно избежать путем ослабления или частичной изоляции этих компонентов или даже путем учета доли их участия в определении интенсивности звука.

**A.2 Условия работы**

Условия работы для определения значений излучаемых шумов (мощности или уровня излучения звукового давления) должны быть следующими:

- смеситель должнен быть пустой;

- смеситель должен вращаться на максимальной скорости.

**A.3 Измерения**

Продолжительность измерения уровня звукового давления для определения уровня излучения 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;

- на расстоянии 1 м от смесителя (по оси спесителя перед панелью 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, откоректированный 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 мм3 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 планетарных смесителей ожидается довольно постоянное излучение шума со значением 0,5 дБ для σomc при предполагаемых рабочих условиях измерения.

П р и м е ч а н и е 2: σtot относится к σR в стандарте EN ISO 4871:2009.

Расширенная погрешность 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 в стандарте EN ISO 4871. Обратите внимание, что расширенная погрешность измерения U обозначается как K в стандарте EN ISO 4871:2009.

**A.7 Информация, подлежащая регистрации**

Информация, которая должна быть записана, охватывает все технические требования правил испытаний на шум. Любые отклонения от этих правил испытаний и/или от применяемых основополагающих стандартов необходимо зарегистрировать вместе с техническим обстоятельствами, обусловившими такие отклонения.

**A.8 Информация, вносимая в протокол**

В протокол испытаний включают информацию, необходимую изготовителю для подготовки декларации о характеристиках шума или пользователю для подтверждения декларируемых значений.

Должна быть включена как минимум следующая информация:

- наименование изготовителя, тип смесителя, модель, серийный номер и года выпуска смесителя;

- ссылка на применяемый при измерениях шумовых характеристик основополагающий (ие) стандарт(ы);

- 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 кода 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**

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

В нем должны быть указаны значения шума L (LpA and LWA) и соответствующая погрешность K (KpA and KWA) в соответствии с пунктом 7.

В декларации о шуме должно быть указано, что значения уровня шума были получены в соответствии с настоящим стандартом и основными стандартами 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 настоящего кодекса испытаний на шум (Приложение А к настоящему стандарту) и/или от основных стандартов.

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

**Приложение В**

**(справочное**)

**Метод измерения мучной пыли**

В.1 Цель испытания

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

В.2 Принцип испытаний

Мучную 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 планетарным смесителем.

Испытание позволяет измерить количество вдыхаемой фракции пыли (диаметр частиц пыли <8 мкм).

В.3 Условия проведения испытания

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 планетарного смесителя, где сплошная крышка имеет отверстие или, при отсутствии сплошной крышки, на противоположной от зоны замеса стороне чаши;

- ось измерительной камеры ориентирована к центру смесительной чаши планетарного смесителя;

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

- перпендикулярно к оси вращения чаши.

Для каждого планетарного смесителя проводятся измерения во время операции замешивания 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 С**

**(обязательное)**

**Принципы конструкции, обеспечивающие очистку планетарных миксеров**

С.1 Термины и определения

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

**C.1.1 легко очищаемые поверхности**: поверхности, спроектированые и изготовленные таким образом, чтобы можно было удалить грязь с помощью простого метода очистки (например, ручной очистки)

**C.1.2 сопряженные поверхности**: поверхности, разделенные расстоянием не более 0,5 мм

**C.1.3 сочлененные поверхности:** поверхности, в зазорах между которыми частицы продукта не застревают в мелких трещинах, что могло бы затруднить их удаление и послужить причиной возникновения опасности загрязнения.

**С.2 Материалы конструкции**

**С.2.1Тип материалов**

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

Некоторые материалы (например, пластмассы) должны быть подвергнуты общим или специальным испытаниям на проникновениев пищевой продукт

П р и м е ч а н и е: Европейские директивы содержат перечень материалов, пригодных для контакта с пищевыми продуктами, и продуктов, предназначенных для потребления человеком (см. также CEN/TR 15623). Материалы, не указанные в европейских директивах, допустимы к использованию, если доказана их совместимость с пищевыми продуктами.

**С.2.2 Характеристика поверхностей**

Качество поверхности материалов должно обеспечивать их легкую очистки при соблюдении соответствующих условий. Значения шероховатости (Rz) в соответствии с EN ISO 4287 должны соответствовать величинам, приведенным в таблице С.1 и таблице С.2.

Таблица С.1- Хаоактеристика поверхности пищевой зоны

в микрометрах

|  |  |
| --- | --- |
| Техника конструкции | Шероховатость (*R*z) |
| Цельнотянутый-прокатанный-скрученный | ≤ 34 |
| Формование-литье | ≤ 40 |
| Механическая обработка | ≤ 34 |
| Литье под давлением:  - металлов  - пластмасс | ≤ 34 ≤ 34 |
| Покрытие:  - покраска (предварительное испытание)  - пластики (предварительное испытание)  - стекло  - металл (предварительное испытание) | ≤ 22 ≤ 22 ≤ 22 ≤ 22 |

Таблица С.2- Характеристика поверхности зоны распыления

в микрометрах

|  |  |
| --- | --- |
| Способ обработки | Шероховатость (Rz) |
| Цельнотянутый-прокатанный-скрученный | ≤ 40 |
| Формование- литье | ≤ 54 |
| Механическая обработка | ≤ 54 |
| Литье под давлением:  - металлов  - пластмасс | ≤ 54 ≤ 54 |
| Покрытие  - окраска (предварительное испытание)  - пластмассы (предварительное испытание)  - стекло  - металл (предварительное испытание) | ≤ 40 ≤ 40 ≤ 40 ≤ 40 |

**С.3 Проектирование**

**С.3.1 Соединения внутренних поверхностей**

**С.3.1.1 Общие понятия**

Соединения должны иметь ту же шероховатость, что и соединяемые поверхности. Они должны быть спроектированы таким образом, чтобы не было образование недоступных для очистки пространств., см. EN 1672 2.

С.3.1.2 Соединения внутренних поверхностей пищевой зоны

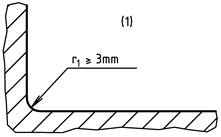
Две поверхности должны быть соединены с помощью:

- 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);

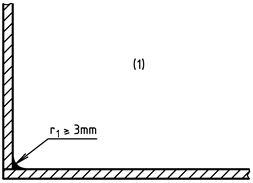
- конструирования (в формах, литейных моделях, выдавливания и выдувания...) (см. рисунок С.1).

****

1. пищевая зона

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

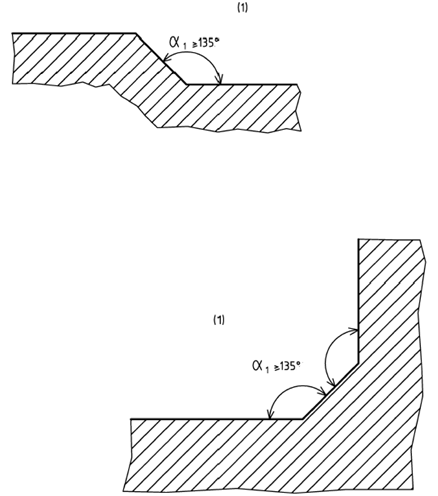
4) или сварного соединения со шлифовкой и полировкой (см. рисунок С.2)

****

1- пищевая зона

Рисунок С.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).

****

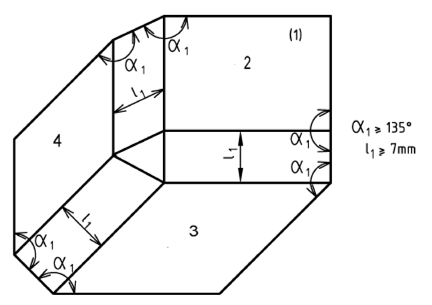
1-пищевая зона

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

Три поверхности должны быть соединены путем (см. рисунок С.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.

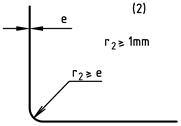


1- пищевая зона,2, 3 и 4- планы

Рисунок С.4 — Соединения трех поверхностей для пищевой зоны

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

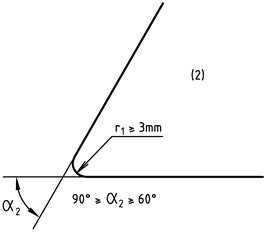
Если две соединяемые поверхности перпендикулярны, то радиус (r2) должен быть больше 1 мм (см. рисунок С.5).



2 - зона распыления

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

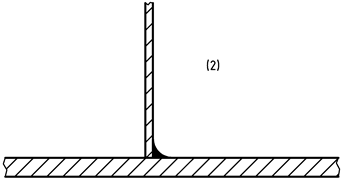
Если внутренний угол (α2) составляет от 60° до 90°, радиус (r1) должен быть не менее 3 мм (см. рисунок С.6):



2 - зона распыления

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

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



2-зона распыления

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

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

Специальных требований нет.

**С.3.2 Соединения поверхностей и перекрытия**

С.3.2.1 Общие понятия

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

С.3.2.2 Соединение поверхности и перекрытия для пищевой зоны

С.3.2.2.1 Соединение поверхности

Соединение поверхности считаются соединенными:

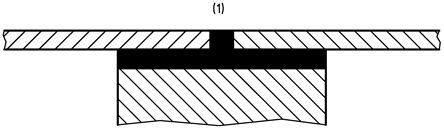
- либо сплошным сварным швом (см. рисунок С.8);



1-пищевая зона

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

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



1 пищевая зона

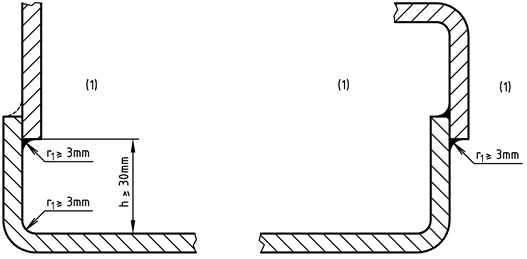
Рисунок С.9 — Соединение поверхности для пищевой зоны (герметичные)

С.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.

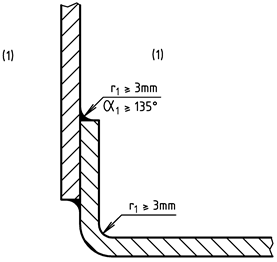
Верхние поверхности должны перекрывать нижние поверхности в направлении потока жидкости. Конец нахлеста и угол должны быть разделены расстоянием (h) превышающим или равным 30 мм (см. рисунок С.10):



1-пищевая зона

Рисунок С.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 С.3.1.1 и рисунок С.11).

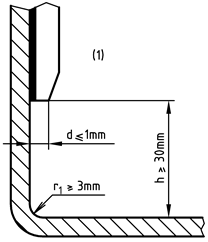


1-пищевая зона

Рисунок С.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 С.12).



1 - пищевая зона

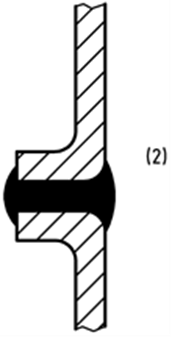
Рисунок С.12 — Перекрытие поверхности для пищевой зоны (герметичное)

С.3.2.3 Скрепления поверхности и перекрытия для зоны распыления:

Поверхности могут быть:

a) либо зацементированными:

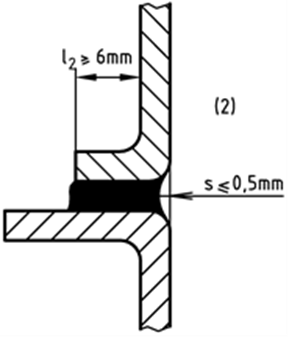
1) с помощью профиля, который нельзя вытащить и который устанавливается перед скреплением (см. рисунок С.13):



2-зона распыления

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

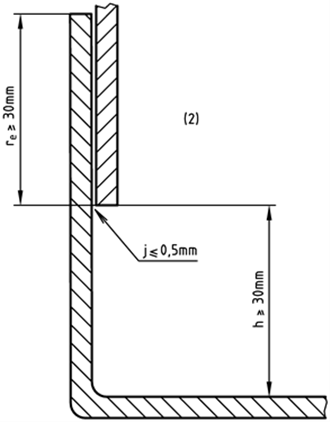
2) промывным склеиванием (сгибы детали, используемой для склеивания, должны иметь длину полки (l2) более 6 мм, а заусенец соединения не должен иметь усадку (s) более 0,5 мм), (см. рисунок В.14).).



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 С.15).



2-зона распыления

Рисунок С.15 —Перекрытие поверхности для зоны распыления

С.3.2.4 Скрепление поверхностей и перекрытия для непищевой зоны

Особых требований нет.

С.3.3 Крепежи

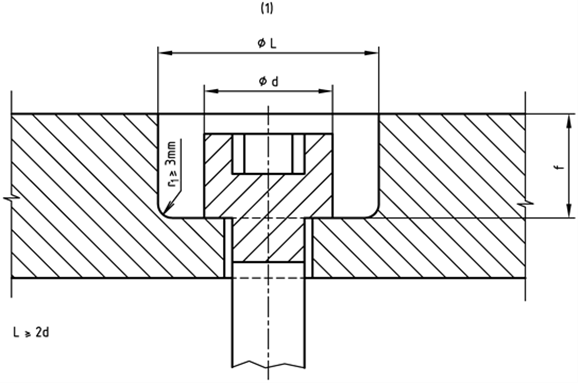
С.3.3.1 Крепежи для пищевой зоны

См. EN 1672 2:2005+A1:2009, 5.3.1.3.

С.3.3.1.1 Точечная облицовка

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

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



1-пищевая зона

Рисунок С.16 — Точечная облицовка

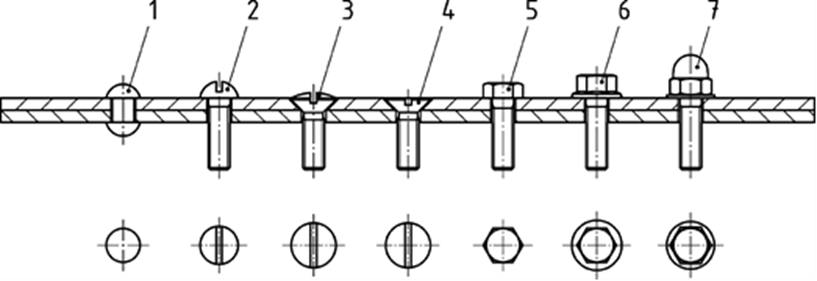
- либо изготовитель должен предпринять необходимые шаги, чтобы заполнить точечную поверхность герметичными и долговечными заглушками, соответствующими требованиям пищевой зоны.

С.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.

С.3.3.2 Крепежи для зоны распыления

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

С.3.3.3 Крепежи для непищевой зоны

Особых требований нет.

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

С.3.4.1 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.

Однако 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.

С.3.4.2 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 С.3, позволяющее производить очистку установочных поверхностей (см. рисунок С.18).

Таблица С.3 — Размеры оснований

Измерения в миллиметрах

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

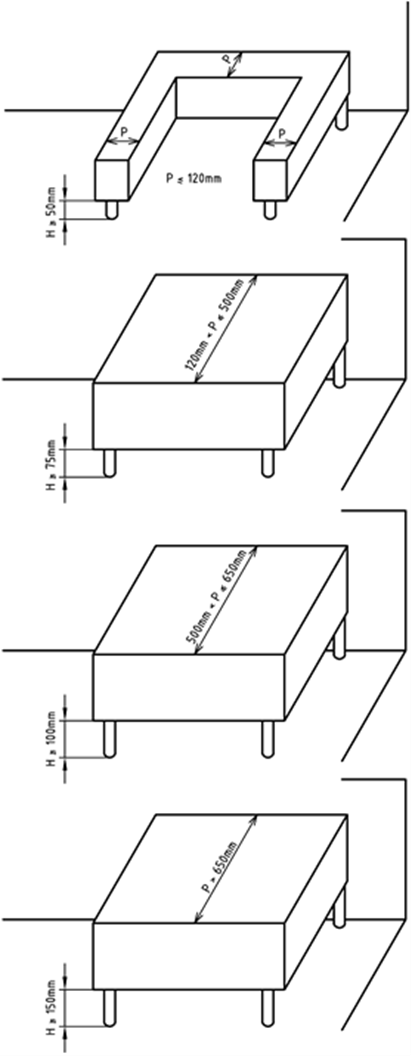


Рисунок B.18 — Настольные машины

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.

С.3.4.3. Напольные машины

С.3.4.3.1 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 С.19), либо их ножки (H) должны быть выше или равны 150 мм.

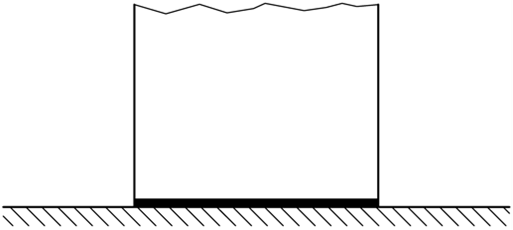


Рисунок С.19 —Машина, стоящая на полу

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 С.20).

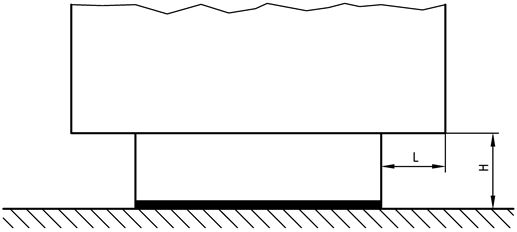


Рисунок С.20 — Машина с выступом

Если поверхность ножек больше 1 дм2, то ножки считаются основанием (с промежуточным уплотнением) (см. рисунок С.21).

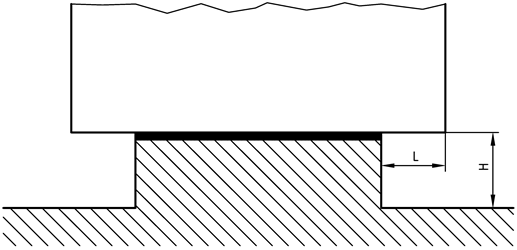
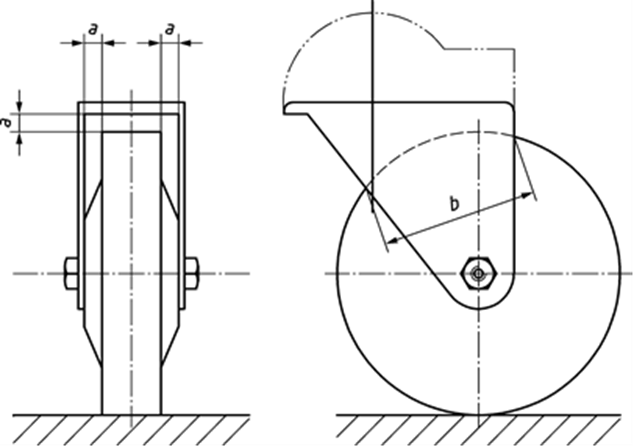


Рисунок С.21- Машина с основанием

С.3.4.3.2 Мобильные машины

Колесики должны поддаваться чистке. Пример приведен на рисунке С.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 С.22- Колесики

С.3.5 Вентиляционные отверстия

С.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.

С.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.

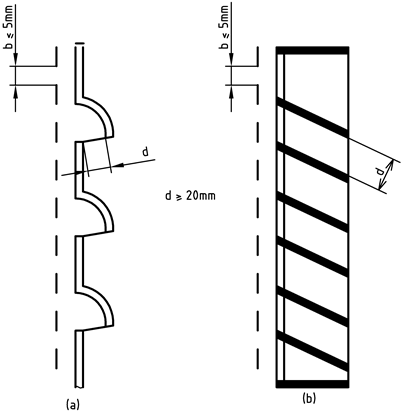


Рисунок С.23 — Вентиляционные отверстия для зоны распыления

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 С.23).

С.3.6 Шарниры

Сборка с неподвижной частью должна 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 С.24).

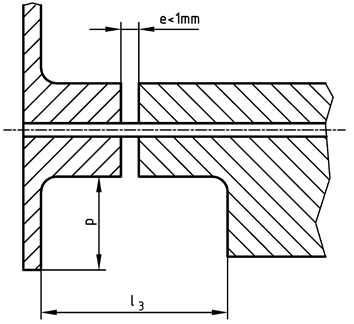
По возможности изготовитель должен исключать все детали вращения из пищевой зоны.

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 С.24).



При: l3 ≥ 2 p и l3 > 10 мм

Рисунок С.24 — Шарниры

3.7 Панель управления

С.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

С.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 С.25);

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

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

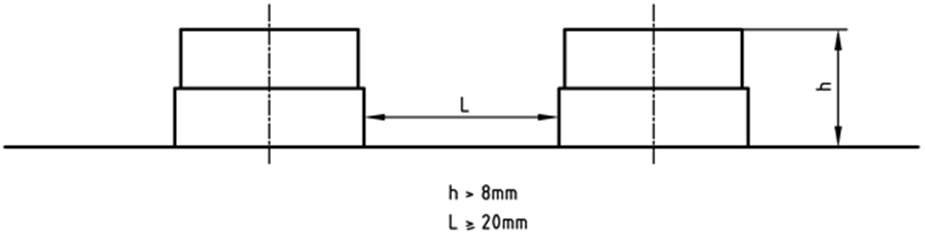


Рисунок С.25 — Панель управления в зоне распыления при h > 8 мм

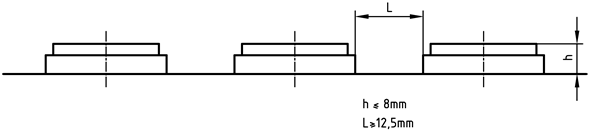


Рисунок С.26 — Панель управления в зоне распыления при h ≤ 8 мм

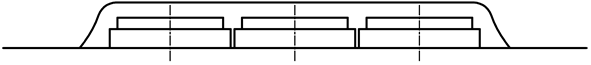


Рисунок С.27 — Панель управления в зоне распыления с покрытием

**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 298, Автоматические системы управления горелками для горелок и аппаратов, работающих на газообразном или жидком топливе.

[2] EN 453, Оборудование для пищевой промышленности. Тестомесильные машины. Требования к безопасности и гигиены.

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

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

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

[11] EN ISO 12001, Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Правила составления и представления кода испытаний на шум (ISO 12001)

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

|  |
| --- |
| УДК 664.65.05:658:382.3:006.354 МКС 67.260 (IDT)  **Ключевые слова: планерный смеситель,** тестомесильная машина, безопасность, гигиена, пищевая зона, непищевая зона, шум, опасность |

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