|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 12041-**  *(проект, KZ, первая редакция)* | |

**МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**ТЕСТОФОРМОВОЧНЫЕ МАШИНЫ**

**Требования по безопасности и гигиене**

(EN 12041:2014, 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 12041:2014 «Машины для обработки пищевых продуктов.Тестоформовочные машины. Требования безопасности и гигиены» (Food processing machinery - Moulders — Safety and hygiene requirements, IDT).

Европейский региональный стандарт EN 12041 :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 31524-2012

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

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

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

**Содержание**

**Введение**

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

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

Если положения 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 12041:2014 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 12041:2000+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 12041:2000+A1:2009 перечислены ниже:

* обновлены нормативные ссылки;

- добавление 3 новых определений: сплющивание, раскатывание и растягивание;

- более подробное и понятное описание тестоформовочных машин Типа 2 и Типа 3;

- увеличение безопасных расстояний;

- пункты/подпункты технически обновлены: 5.2.2 (зона 1 – зона подачи), 5.2.4 (зона 4 – устройства ввода и вывода), 5.3.2 (электромагнитные явления), 5.9 (эргономические принципы), пункт 6 (проверки), пункт 7 (информация для использования), Приложение А (код испытаний на шум) и Приложение В (принципы конструирования);

новые подпункты:

5.2.5 (посыпатель муки), 5.7 (защита от выделения мучной пыли) и 7.1 (сигнализация и предупреждение); добавление аварийной остановки: 5.5.

**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**  **ТЕСТОФОРМОВОЧНЫЕ МАШИНЫ**  **Требования по безопасности и гигиене**  *Food processing machinery —* *Moulders — Safety and hygiene requirements* |

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

1. **Область применения**

1.1 Настоящий стандарт устанавливает технические требования безопасности и гигиены при конструировании и производстве типов тестоформовочных машин, описанных в пунктах 3.2.1-3.2.4 и изображенных на рисунках 1-3.

Тестоформовочные машины используются отдельно или в линии в пищевой промышленности и цехах (булочных, пекарнях, кондитерских и др.) для сплющивания, раскатывания и прокатывания заготовок теста. Эти машины могут загружаться вручную или механически.

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

- конструкции тестоформовочной машины, отличной от описанных в пунктах 3.2.1-3.2.4;

- экспериментальные и испытательные машины, разрабатываемые заводом-изготовителем;

- бытовую технику;

- машины для производства бубликов;

- дополнительные опасности, возникающих при использовании машины на линии;

- расстойки для теста и кондитерских изделий (см. EN 1674).

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

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

EN 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 61310-1, Safety of machinery ― Indication, marking and actuation ― Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (IEC 61310-1) (Безопасность машин - Индикация, маркировка и приведение в действие - Часть 1. Требования к визуальным, акустическим и тактильным сигналам;

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 4871:2009 Acoustics ― Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (Акустика ― Декларирование и проверка значений уровня шума машин и оборудования;

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

EN ISO 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 конструирования ― Оценка риска и снижение риска);

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

EN ISO 13850 Safety of machinery ― Emergency stop ― Principles for design (Безопасность машин ― Аварийная остановка ― Принципы конструирования);

EN ISO 13857:2008 Safety of machinery ― Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (Безопасность машин ― Безопасные расстояния для предотвращения попадания в опасные зоны верхних и нижних конечностей;

EN ISO 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 Термин, определение и описание**

**3.1 Термины и определения**

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

**3.1.1 сплющивание:** превращение заготовки теста в плоский кусок, форма которого зависит от формы заготовки, например, предварительно закругленный кусок может быть преобразован в диск круглой или овальной формы.

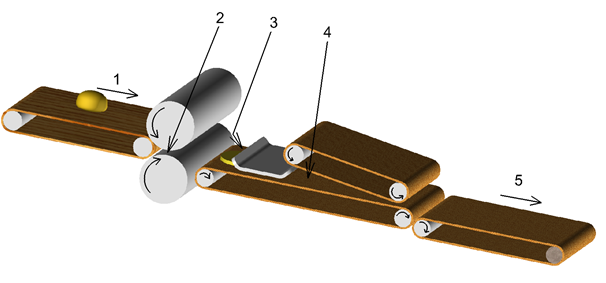
**3.1.2 раскатывание**: превращение сплющенного куска теста в короткую цилиндрическую форму

**3.1.3 растягивание:** преобразование короткой цилиндрической формы теста в длинную цилиндрическую форму

**3.2 Описание**

**3.2.1 Общие положения**

Машины могут загружаться вручную или автоматически (например, с помощью разгрузочного конвейера из промежуточного расстойного шкафа, см. рис. 1). Заготовки теста сплющиваются как минимум между двумя цилиндрами (2), прокатывают, как минимум, между двумя поверхностями (например, между двумя движущимися лентами, или одной лентой и неподвижной пластиной, или одной лентой и неподвижным ремнем) (3), и, но не обязательно, растягивают (4) таким же образом (см. рис. 1). Подача может быть ручной или конвейерной. Машина может быть оснащена мукопосыпателем.



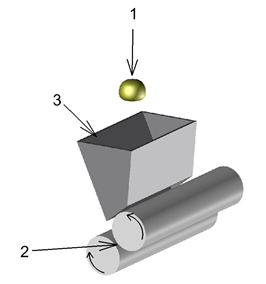
1- подача (лентой), 2- сплющивание ,3 - раскатывание,4- растягивание, 5-разгрузка

Рисунок 1 — Общий принцип

**3.2.2 Тип 1: Тестоформовочная машина с ручной подачей под действием силы тяжести**

Данные машины используются в основном для производства длинного хлеба с мягким тестом (например, французского багета) (см. рис. 2 и рис. 4).

П р и м е ч а н и е: Качество продукта зависит от бережного обращения с тестом и, в частности, от ручного введения теста без лишних забиваний.



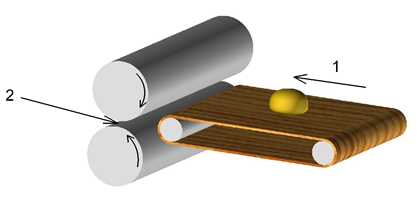
1- подача, 2- сплющивание,3- загрузочный лоток

Рисунок 2 — Подача под действием силы тяжести

**3.2.3 Тип 2: Компактная тестоформовочная машина без системы растягивания и с ленточной подачей**

Эти машины без специального растягивающего действия используются в основном для производства булочек из мягкого или упругого теста. Заготовка помещается на входной конвейер вручную (см. рис. 2 и рис. 11) или может поступать на него под действием силы тяжести, переносом и т. д. с других машин (ленточных конвейеров, промежуточных расстойных устройств и т. д.), под разными углами от осей цилиндров, чтобы получить несколько форм хлеба (например, банан, мантован, бариллини, боккончини и т. д.).

П р и м е ч а н и е: Сплющенную заготовку теста раскатывают двумя лентами, вращающимися в противоположных направлениях, расположенными одна над другой, расходящимися к выходному отверстию и с разными линейными скоростями. Когда раскатанный кусок теста выходит из вышеупомянутых раскатывающих лент, он переходит на жесткую пластину, которая может находиться под подающей лентой или с противоположной стороны, или с обеих сторон (см. пример, показанный на рисунке 11), или на конвейерную ленту (например, «разгрузочную ленту» (5) на рис. 1), отличную от лент, которые выполняют раскатывание теста.



1- подача, 2 - сплющивание

Рисунок 3 — Подача лентой

**3.2.4 Тип 3: Тестоформовочная машина с системой растягивания и с ленточной подачей**

Эти машины, в основном, подходят для производства больших булочек (батонов), ламинирования, раскатывания и растягивания заготовок (обычно) мягкого теста. Заготовка помещается на входную конвейерную ленту (см. рис. 3 и рис. 6) вручную или может поступать на него под действием силы тяжести, передаваться и т. д. с других машин (ленточных конвейеров, промежуточных расстойных устройств и т. д.).

Машина также может быть оснащена двумя стержнями, между которыми проходит раскатанное тесто на этапе удлинения, для ограничения длины батонов и сплющивания их концов (например, длинных батонов для формового хлеба).

Выход продукта может быть таким, как описано для тестоформовочной машины типа 2; он также может падать под действием силы тяжести в специальные емкости (например, длинные батоны для формового хлеба).

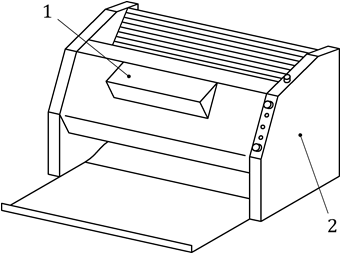
**4 Перечень существенных опасностей**

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).

На рисунках 4, 5 и 6 показаны опасные зоны.

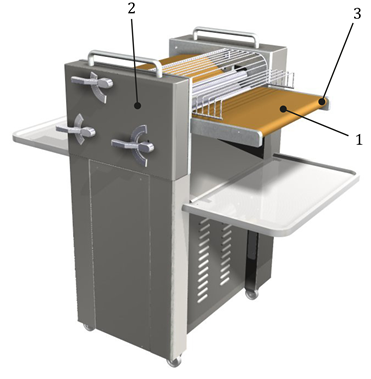
Таблица 1 – Перечень существенных опасностей

| Опасности, опасные ситуации и опасные события | Место или причина | Пункт/подпункт настоящего стандарта |
| --- | --- | --- |
| **Механические опасности (см. рис. 4, 5 и 6)** | | 5.2 |
| затягивание, переломы | Зона 1 – Зона подачи (опасные места защемления) |
| захват, порез и запутывание | Зона 2 – Приводной механизм |
| затягивание, переломы | Зона 3 – Устройства ввода и вывода (опасные места защемления) |
| **Электрические опасности** | Опасность поражения электрическим током от прямого или косвенного контакта с компонентами, находящимися под напряжением.  Электромагнитные помехи  Внешние воздействия на электрооборудование (например, очистка водой) | 5.3  5.3  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 помех восприятия акустических сигналов | 5.6  7.2 |
| **Опасности, создаваемые материалами и веществами** (вдыхание мучной пыли) | Мукопосыпатели | 5.7 |
| **Опасности, возникающие в результате несоблюдения гигиенических принципов конструирования** | например, загрязнение микробами или посторонними материалами | 5.8 |
| **Опасности, возникающие в результате несоблюдения эргономических принципов** | Во время эксплуатации, очистки и обслуживания | 5.9 |



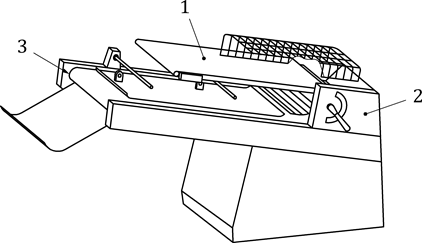
1 зона 1 – зона подачи,2 зона 2 - приводной механизм

Рисунок 4 — Опасные зоны тестоформовочных машин типа 1



1 зона 1 – зона подачи,2 зона 2 - приводной механизм,3 зона 3 – устройства ввода и вывода

Рисунок 5 — Опасные зоны тестоформовочной машины типа 2



1 зона: 1 – зона подачи,2 зона: 2 - приводной механизм, 3 зона№ 2 - устройства ввода и вывода

Рисунок 6 — Опасные зоны тестоформовочной машины типа 3

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

**5.1 Общие положения**

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

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

**5.2 Механические опасности**

**5.2.1 Общие положения**

Если в разделе 5 делается ссылка на блокирующие устройства, они могут быть заблокированы без блокировки защитного устройства и должны соответствовать EN ISO 14119:2013, разделы 5, 7 и 8.

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

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.

Время остановки машины при срабатывании защитных устройств (например, блокирующих защитных устройств, расцепителей) должно быть меньше или равно 1 с с момента их срабатывания. Повторный пуск возможен только при включении пускового устройства.

**5.2.2 Зона 1: Зона подачи**

**5.2.2.1 Общие положения**

Доступ в опасную зону (зазор между роликами) должен быть исключен.

Тестоформовочные машины должны быть оборудованы блокирующим защитным устройством и/или устройством, предотвращающим попадание руки в опасную зону через подающие устройства (см. 5.2.2.2 и 5.2.2.3).

Поверхность роликов должна быть гладкой, без бороздок или щелей, за исключением формовочной машины типа 3.

**5.2.2.2 Тип 1: ручная подача под действием силы тяжести**

Ограничение доступа в зону 1 осуществляется с помощью одного из следующих устройств:

- механического устройства с размерами согласно рисунку 7;

- загрузочного лотка, действующего как отключающее устройство (см. рис. 8);

- загрузочного лотка с отключающим устройством (например, чувствительный к давлению стержень, чувствительный к давлению край) в верхней части воронки (см. рис. 9).

Верхний край загрузочного лотка должен находиться на расстоянии не менее 230 мм от опасной зоны (см. рис. 8 и рис. 9).

Расстояние между верхней кромкой загрузочного лотка и устройством отключения должно быть менее 20 мм (см. рис. 8 и рис. 9).

Отключающее устройство должно приводиться в действие между исходным положением и верхним краем загрузочного лотка (см. рис. 8 и рис. 9).

Ширина верхнего отверстия загрузочного лотка должна быть меньше или равна 160 мм.

Расстояние между верхней кромкой загрузочного лотка и полом должно составлять не менее 1400 мм. Для машин, которые слишком малы для размещения непосредственно на полу (например, машины, стоящие на столе), это требование должно быть указано в руководстве по эксплуатации (см. 7.3).

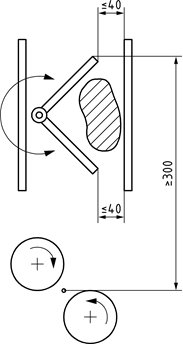
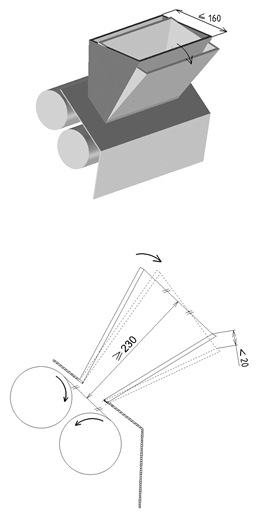
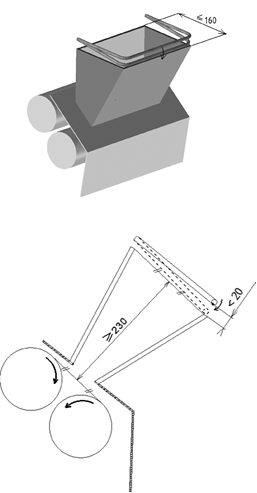


Рисунок 7 — Загрузочный лоток с механическим устройством

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок 8- Загрузочный лоток, который действует как отключающее устройство | Рисунок 9 — Стационарный загрузочный лоток с чувствительным к давлению стержнем |

5.2.2.3 Тип 2: компактная тестоформовочная машина без системы растягивания и с ленточной подачей

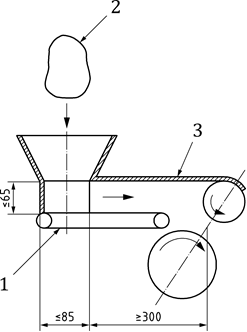
Доступ к роликам должен быть предотвращен. Это может быть достигнуто путем предоставления:

- стационарного защитного устройства подачи (например, подающий туннель) на конвейере, см. EN ISO 13857:2008, таблица 4;

- препятствующего устройства на конвейерах: неподвижный или заблокированный загрузочный лоток/кожух с размерами, указанными на рисунке 10;

- подвижного блокирующего защитного устройства, действующего как отключающее устройство (см. рис. 11).

Защитное устройство должно соответствовать Таблице 2 и свободно перемещаться вертикально или почти вертикально у отверстия подачи. Отверстия в устройстве должны соответствовать стандарту EN ISO 13857:2008, таблица 4, за исключением отверстия для подачи.



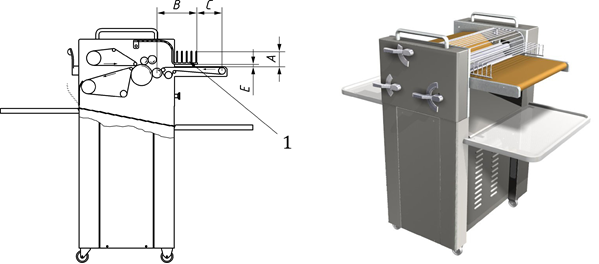
1- лента, 2- заготовка теста,3- кожух,

Рисунок 10 — Загрузочный лоток с загрузочным туннелем

Таблица 2 — Размеры блокирующего защитного устройства для тестоформовочных машин типа 2

Размеры в миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A макс. | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 |
| B мин. | 250 | 270 | 290 | 310 | 330 | 350 | 370 | 390 | 410 |
| C мин. | 100 | | | | | | | | |
| E | См. EN ISO 13857:2008, таблица 4. | | | | | | | | |
| Где:  A: расстояние между лентой и передним отверстием защитного устройства при срабатывании блокирующего устройства;  B: кратчайшее расстояние между краем защитного устройства и вертикальной плоскостью, проходящей через ось ближайшего ролика;  C: расстояние между краем защитного устройства и вертикальной плоскостью, проходящей через ось переднего ролика ленты;  E: расстояние между нижним краем защитного устройства и конвейерной лентой. | | | | | | | | | |



1- устройство отключения

Рисунок 11 — Тестоформовочные машины типа 2

5.2.2.4 Тип 3: Тестоформовочная машина с системой растягивания и с ленточной подачей

Доступ к роликам должен быть предотвращен. Это может быть достигнуто путем предоставления:

- стационарного защитного устройства подачи (например, подающий туннель) на конвейере, см. EN ISO 13857:2008, таблица 4;

- препятствующего устройства на конвейерах: неподвижный или заблокированный загрузочный лоток/кожух с размерами, указанными на рисунке 10;

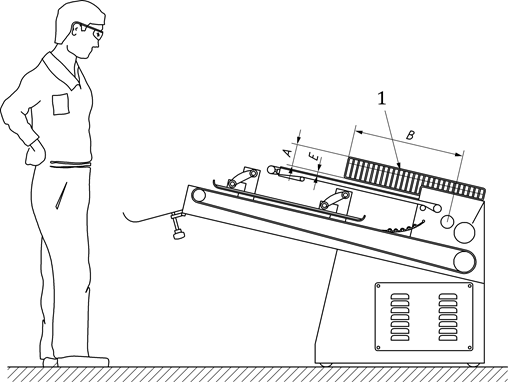
- подвижного блокирующего защитного устройства, действующего как отключающее устройство (см. рис. 12).

Защитное устройство должно соответствовать Таблице 3 и свободно перемещаться вертикально или почти вертикально у отверстия подачи. Отверстия в устройстве должны соответствовать стандарту EN ISO 13857:2008, таблица 4, за исключением отверстия для подачи.

Таблица 3- Размеры блокирующего защитного устройства для тестоформовочных машин типа 3

Размеры в миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A макс. | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 105 | 140 |
| B мин. | 230 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 |
| E | См. EN ISO 13857:2008, таблица 4. | | | | | | | | |
| Где:  A: расстояние между столом и передним отверстием защитного устройства при срабатывании блокирующего устройства;  B: кратчайшее расстояние между краем защитного устройства и вертикальной плоскостью, проходящей через ось ближайшего ролика;  E: расстояние между нижним краем защитного устройства и конвейерной лентой. | | | | | | | | | |



1- подвижное блокирующее защитное устройство

Рисунок 12- Тестоформовочные машины типа 3

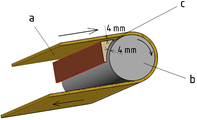
**5.2.3 Зона 2 – Приводной механизм**

Приводной механизм должен быть защищен стационарным или блокирующим защитным устройством.

**5.2.4 Зона 3 – Устройства ввода и вывода (опасные места защемления)**

Если существует опасность защемления, места зажима должны быть защищены стационарными защитными устройствами. Пример показан на рисунке 13, они должны быть защищены в соответствии с EN 619:2002+A1:2010, 5.1.3.2.

Расстояние между лентой и стационарным защитным устройством машины, а также между роликом и защитным устройством должно быть меньше или равно 4 мм.



a - разгрузочная лента, b- ролик,c- место защемления

Рисунок 13 — Место защемления на разгрузочной ленте

**5.2.5 Посыпатель муки**

При наличии механических рисков контейнеры для муки должны быть снабжены стационарными или блокируемым защитными устройствами с размерами в соответствии с EN ISO 13857:2008, таблица 4, воздействующим на систему подачи муки. Если время остановки мукопосыпателя составляет более 1 с, то подвижное защитное устройство должно быть заблокировано с помощью блокировки защитного устройства.

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

**5.2.6 Потеря устойчивости**

5.2.6.1 Машины должны быть устойчивыми и соответствовать 5.2.6.2 и 5.2.6.3. 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 на 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 иметь не менее двух колес (или комплектов колес), оснащенных блокирующим устройством, и должны соответствовать положениям пункта 5.2.6.2.

**5.3 Электрические опасности**

**5.3.1 Общие положения**

Электрооборудование, например, выключатели, которые могут подвергаться воздействию воды, т.е. во время очистки 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 (см. EN 60529).

**5.5 Аварийная остановка**

Требуется устройство аварийной остановки согласно EN ISO 13850. Требуется категория остановки 0 согласно EN 60204 1:2006, 9.2.2.

**5.6 Снижение шума**

Тестоформовочные машины 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).

**5.7 Защита от выброса мучной пыли**

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

Если для обсыпки специальных видов теста используется мучная посыпка, то должны быть предусмотрены:

- 5.2.5; защитное устройство по 5.2.5;

- автоматическая остановка мукопосыпателя при остановке машины;

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

**5.8 Санитарно-гигиенические требования**

Тестоформовочные машины должны быть сконструированы и изготовлены в соответствии со стандартом EN 1672 2 и Приложением B.

Три зоны, определенные в стандарте EN 1672-2 изображены на рисунках 14, 15 и 16, и в целом выглядят, как минимум, следующим образом:

a) пищевая зона:

1) поверхности роликов;

2) поверхности скребковых устройств;

3) поверхности загрузочных/разгрузочных столов или конвейерных лент;

4) защитные устройства (все защитные устройства, если сделаны из пластин, внутренняя поверхность, если защитное устройство жесткое);

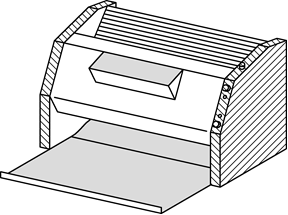
b) зона распыления:

1) Зона распыления включает в себя боковые и внутренние части корпуса, а также внешнюю часть жестких защитных устройств.

c) непищевая зона:

1) Непищевая зона включает в себя все поверхности, которые не упомянутые выше.

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

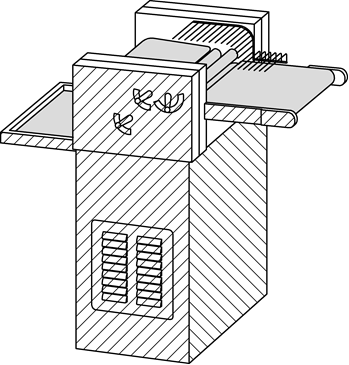


пищевая зона

 зона распыления

 непищевая зона

Рисунок 14 — Тестоформовочная машина типа 1

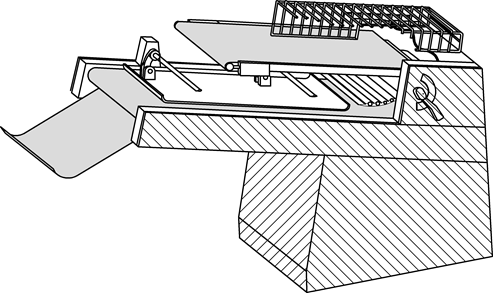


 пищевая зона

 зона распыления

 непищевая зона

Рисунок 15 — Тестоформовочная машина типа 2



 пищевая зона

 зона распыления

 непищевая зона

Рисунок 16 — Тестоформовочная машина типа 3

**5.9 Эргономические принципы**

Для машин с ручной подачей изготовитель должен уделять особое внимание эргономическим аспектам загрузки заготовок теста и определять процедуры, облегчающие загрузку и позволяющие избежать неудобного положения тела (например, подача вручную при высоте более 1,6 м).

Если разгрузка осуществляется вручную, изготовитель должен уделять особое внимание эргономическим аспектам и определять процедуры, облегчающие разгрузку раскатки теста и позволяющие избежать неудобного положения тела (например, разгрузка при высоте менее 800 мм).

Во время технического обслуживания и очистки следует избегать неудобного положения тела (например, на платформе и т. д.).

Устройства управления должны быть размещены в пределах досягаемости оператора, как указано в EN 894 4:2010, 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 измерения, проверки, 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 — Проверка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Соответствующий пункт | Требования безопасности и гигиены | Метод проверки |
| 5.2.1 | Уровень исполнения | Путем расчета |
| Время остановки | Путем измерения |
| Стационарные защитные устройства | Путем осмотра |
| 5.2.2 | Блокирующие защитные устройства | Путем функционального испытания |
| Безопасные расстояния | Путем измерения |
| Стопорное устройство | Путем функционального испытания |
| 5.2.3 | Приводной механизм | Путем осмотра и функционального испытания |
| 5.2.4 | Устройства ввода и вывода | Путем осмотра и измерения |
| 5.2.5 | Мукопосыпатель | Путем осмотра |
| 5.2.6 | Потеря устойчивости | Для отдельно стоящих машин, если машина наклонена на 10°, она должна оставаться устойчивой. |
| 5.3 | Электрические опасности | Путем испытаний, приведенных в EN 60204-1:2006, пункт 18 a), b) и f). |
| 5.4 | Корпус двигателя | Путем осмотра |
| 5.5 | Экстренная остановка | Путем визуального осмотра |
| 5.6 | Снижение шума и декларация шума | Путем измерения согласно приложению А |
| 5.7 | Защита от выброса мучной пыли | Путем осмотра и измерения |
| 5.8 | Гигиена | В соответствии со стандартом ЕN 1672–2:2005+A1:2009, пункт 6 и приложение B настоящего стандарта. |
| 5.9 | Эргономические принципы | Путем измерения (высота для ручной загрузки и выгрузки), путем осмотра видимости показаний, приборов оперативного контроля и т.п. |

**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 Сигналы и предупреждения**

Должны быть установлены четко видимые и постоянные предупреждающие знаки соответствующих размеров в соответствии со стандартом EN 61310 1, предупреждающие оператора об остаточном риске (затягивание и защемление пальцев между роликами, если стопорное устройство не приведено в действие) в соответствии с рисунком 17 (см. также 5.2.2.2 и 5.2.2.3).



Рисунок 17 — Предупреждающие знаки

**7.3 Руководство по эксплуатации**

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

В частности, инструкция по эксплуатации должна содержать:

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

b) положения по очистке и техническом обслуживании: используемые чистящие средства, рекомендуемые приспособления, процедуры и периодичность, любые необходимые предупреждения (например, очистка должна выполняться после остановки машины, с использованием пластикового скребка, профессионального пылесоса,… Металлические орудия не рекомендуются);

c) информацию, предупреждающую пользователя об пыли. В частности, в руководстве по эксплуатации машины должны быть указаны методы загрузки для минимизации выбросов пыли во время обработки мукой (например, должны быть перечислены ингредиенты, представляющие известный риск для здоровья, например, мука, и должна быть подчеркнута необходимость ознакомления с паспортами опасности поставщиков);

d) информацию, предупреждающую пользователя о повторяющейся работе (см. EN 614 1:2006+A1:2009, приложение A), которой можно избежать с помощью автоматического загрузочного устройства;

e) значения усилий в точках крепления, если машина закреплена;

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

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

h) характер и периодичность проверок работы стопорных устройств;

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) 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);

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

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

1) взвешенный по шкале А уровень излучения звукового давления на рабочих станциях, если он превышает 70 дБ (А); если этот уровень не превышает 70 дБ(А), то этот факт должен быть указан,

2) взвешенное по шкале C пиковое значение мгновенного звукового давления на рабочих станциях, если оно превышает 63 Па (130 дБ по отношению к 20 мкПа),

3) взвешенный по шкале А уровень звуковой мощности, издаваемый оборудованием, если взвешенный по шкале А уровень звукового давления на рабочих станциях превышает 80 дБ (А).

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

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

q) 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.

r) высота самых больших заготовок теста;

s) в случае машин, которые слишком малы для размещения непосредственно на полу (например, машины, стоящие на столе): информация для пользователя о том, что расстояние между верхним краем загрузочного лотка и полом должно быть больше или равно 1400 мм (см. 5.2.2.2).

**7.4 Маркировка**

Минимальная маркировка должна включать:

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

- обозначение машины;

- обязательную маркировку 1);

- обозначение серии или типа;

- серийный номер, при наличии;

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

- год выпуска, 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, например. Машины.

Приложение А

(обязательное)

**Испытания на шум – класс точности 2**

**A.1 Установка и условия монтажа**

Среда испытаний для измерения уровня излучения звукового давления должна представлять собой плоскую открытую площадку (например, автостоянку) или внутреннее пространство, обеспечивающее практически свободное пространство над отражающей плоскостью. Эта испытательная среда должна соответствовать требованиям, изложенным в EN ISO 3744:2010, Приложение А.

Следует принять меры для обеспечения того, чтобы любые электрические кабели, трубопроводы или воздуховоды, подсоединенные к оборудованию, не излучали значительное количество звуковой энергии, что не влияло бы на определение значений уровня шума испытуемой машины. Он должен соответствовать требованиям, установленным в EN ISO 11201:2010, 5.2.2, класс 2.

**A.2 Условия эксплуатации**

При определении уровня излучения звукового давления рабочие условия должны быть следующими:

- машина должна быть пустой;

- она должна работать на максимальной скорости.

**A.3 Определение уровня излучения звукового давления**

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

Время измерения уровня звукового давления для определения уровня излучения звукового давления должно составлять 30 с.

Измерение должно проводиться на обычном рабочем месте оператора без оператора:

- высота над полом 1,55 м ± 0,075 м;

- 0,20 м ± 0,02 м перед щитом управления станка.

Уровни излучения звукового давления с использованием других частотных характеристик или в октавных или третьоктавных полосах частот также могут быть дополнительно измерены, если это требуется для целей измерений.

**A.4 Погрешности измерения**

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



Верхнее предельное значение σR0 составляет около 1,5 дБ для метода измерения класса 2 по EN ISO 11201.

П р и м е ч а н и е 1: Для тестоформовочных машин ожидается довольно постоянное излучение шума со значением 0,5 дБ для σomc при предполагаемых рабочих условиях измерения.

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

П р и м е ч а н и е 3: 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 в стандарте EN ISO 4871. Обратите внимание, что расширенная погрешность измерения U обозначается как K в стандарте EN ISO 4871.

**A.5 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.6 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 микрофона для определения уровня излучения звукового давления на рабочем месте; а также

- А-взвешенный уровень излучения звукового давления на рабочем месте плюс его погрешность.

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

**A.7 Декларация и проверка значений уровня шума**

Объявление значений шумового излучения должно быть сделано в виде декларации о шумовом излучении с двойным номером в соответствии со стандартом EN ISO 4871:2009.

В нем должно быть указано значение уровня излучения звукового давления LpA и соответствующая неопределенность KpA в соответствии с пунктом 7 настоящего стандарта.

П р и м е ч а н и е: Ожидается, что неопределенность KpA будет иметь значение 2,5 dB.

В декларации об уровне шума должно быть указано, что значение уровня шума было получено в соответствии с данным кодом испытаний на шум и основным стандартом EN ISO 11201:2010, класс 2. Если это утверждение неверно, то в декларации по шуму должно быть четко указано какие имеются отклонения от настоящего кодекса испытаний на шум (Приложение А к настоящему стандарту) и/или от основополагающего стандарта.

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**

**(обязательное)**

**Принципы конструирования для обеспечения возможности очистки тестоформовочных машин**

В.1 Термины и определения

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

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

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

**В.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.

**В.2 Материалы конструкции**

**В.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.

**В.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 В.1 и таблице В.2.

Таблица В.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 В.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 |

**В.3 Проектирование**

**В.3.1 Соединения внутренних поверхностей**

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.

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

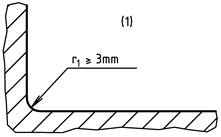
Две поверхности должны быть соединены с помощью:

- 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);

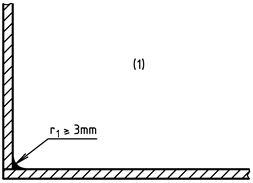
- конструирования (в формах, литейных моделях, выдавливания и выдувания...) (см. рисунок В.1).

****

1. пищевая зона

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

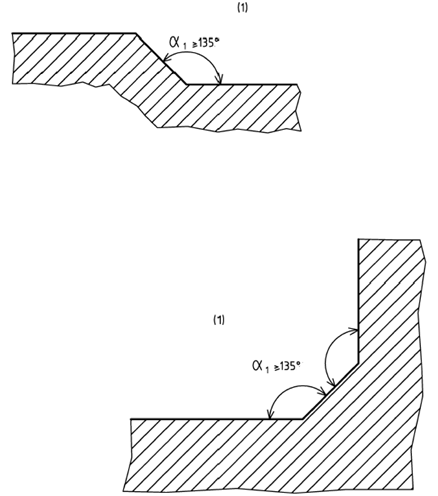
4) или сварного соединения со шлифовкой и полировкой (см. рисунок В.2)

****

1- пищевая зона

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

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

****

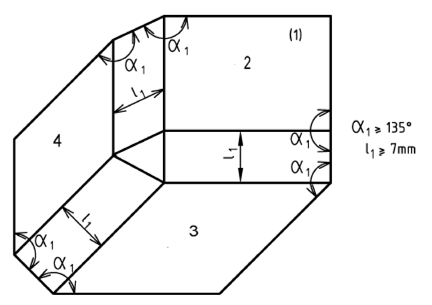
1-пищевая зона

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

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

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

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

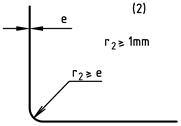


1- пищевая зона,2, 3 и 4- планы

Рисунок В.4 — Соединения трех поверхностей для пищевой зоны

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

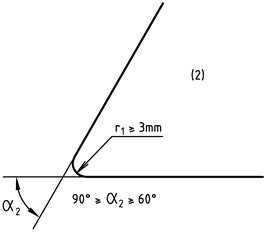
Если две соединяемые поверхности перпендикулярны, то радиус (r2) должен быть больше 1 мм (см. рисунок В.5).



2 - зона распыления

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

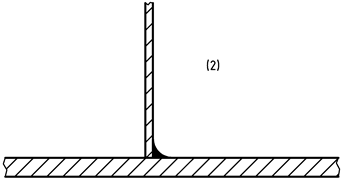
Если внутренний угол (α2) составляет от 60° до 90°, радиус (r1) должен быть не менее 3 мм (см. рисунок В.6):



2 - зона распыления

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

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



2-зона распыления

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

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

Специальных требований нет.

**В.3.2 Соединения поверхностей и перекрытия**

**В.3.2.1 Общие понятия**

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

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

**В.3.2.2.1 Соединение поверхности**

Соединение поверхности считаются соединенными:

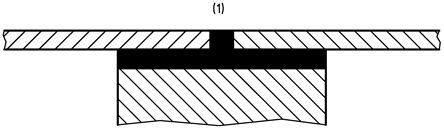
- либо сплошным сварным швом (см. рисунок В.8);



1-пищевая зона

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

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



1 пищевая зона

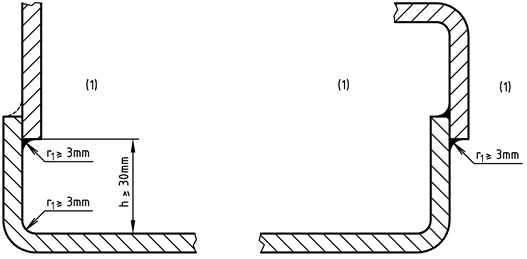
Рисунок В.9 — Соединение поверхности для пищевой зоны (герметичные)

**В.3.2.2.2 Соединение поверхностей внахлест**

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

-сваркой с формированием непрерывного шва.

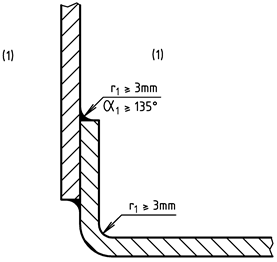
Верхние поверхности должны перекрывать нижние поверхности в направлении потока жидкости. Конец нахлеста и угол должны быть разделены расстоянием (h) превышающим или равным 30 мм (см. рисунок В.10):



1-пищевая зона

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

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

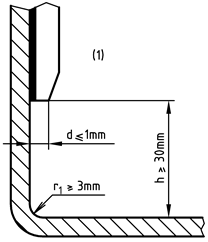


1-пищевая зона

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

- или сплошным герметичным и промывным соединением.

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



1 - пищевая зона

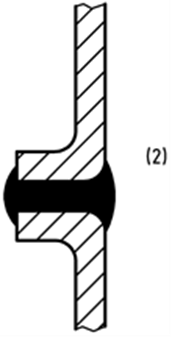
Рисунок В.12 — Перекрытие поверхности для пищевой зоны (герметичное)

В.3.2.3 Скрепления поверхности и перекрытия для зоны распыления:

Поверхности могут быть:

a) либо зацементированными:

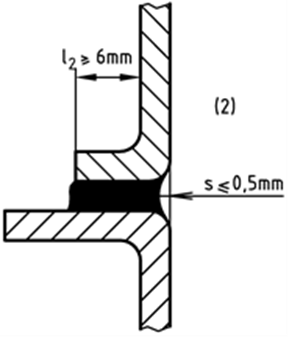
1) с помощью профиля, который нельзя вытащить и который устанавливается перед скреплением (см. рисунок В.13):



2-зона распыления

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

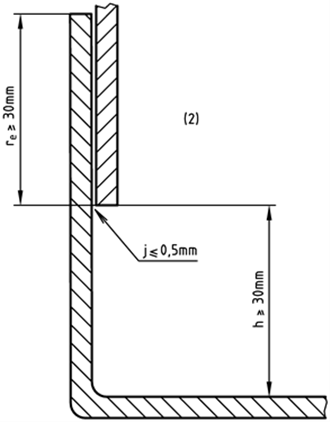
2) промывным склеиванием (сгибы детали, используемой для склеивания, должны иметь длину полки (l2) более 6 мм, а заусенец соединения не должен иметь усадку (s) более 0,5 мм), (см. рисунок В.14).).



2- зона распыления

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

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



2-зона распыления

Рисунок В.15 —Перекрытие поверхности для зоны распыления

В.3.2.4 Скрепление поверхностей и перекрытия для непищевой зоны

Особых требований нет.

В.3.3 Крепежи

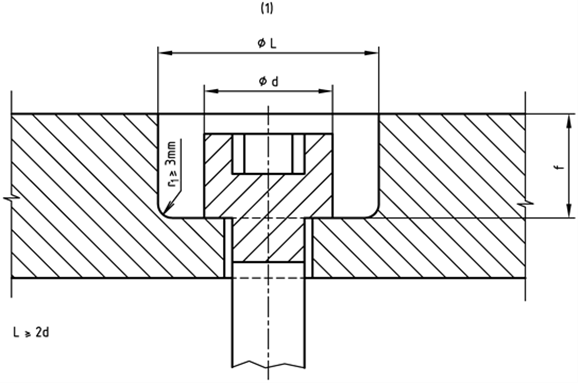
В.3.3.1 Крепежи для пищевой зоны

См. EN 1672 2:2005+A1:2009, 5.3.1.3.

В.3.3.1.1 Точечная облицовка

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

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



1-пищевая зона

Рисунок В.16 — Точечная облицовка

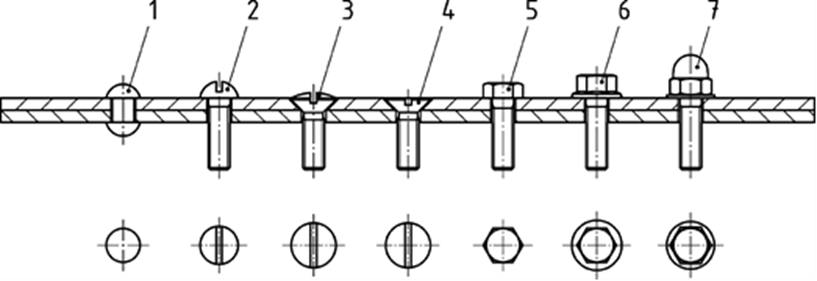
- либо изготовитель должен предпринять необходимые шаги, чтобы заполнить точечную поверхность герметичными и долговечными заглушками, соответствующими требованиям пищевой зоны.

В.3.3.1.2 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 В.17.



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

6- шестигранник с воротником,7-шестигранная куполообразная головка

Рисунок В.17- Крепежи для зоны распыления

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

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

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

В.3.3.3 Крепежи для непищевой зоны

Особых требований нет.

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

В.3.4.1 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.3, позволяющее производить очистку установочных поверхностей (см. рисунок В.18).

Таблица В.3 — Размеры оснований

Измерения в миллиметрах

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

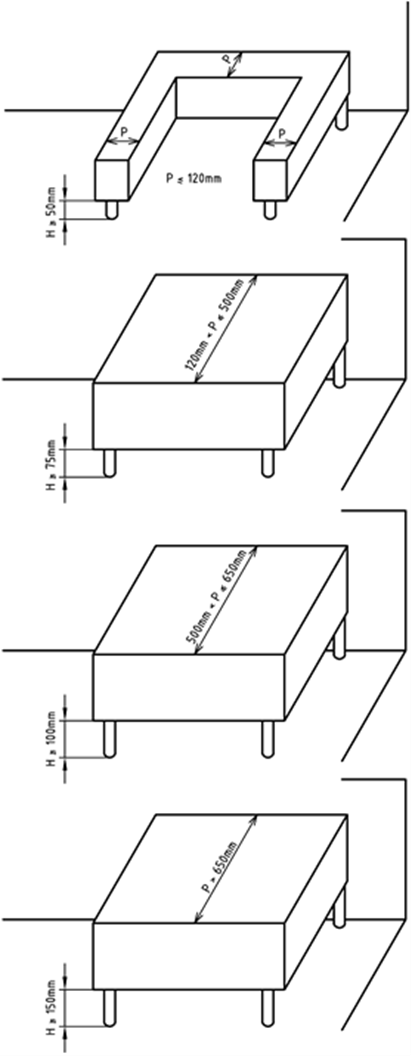


Рисунок B.18 — Настольные машины

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.

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.

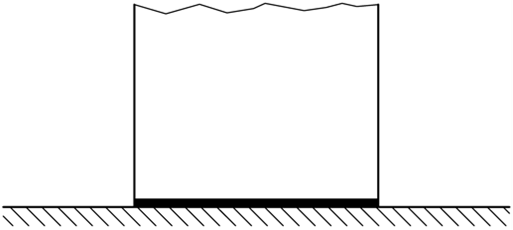


Рисунок В.19 —Машина, стоящая на полу

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).

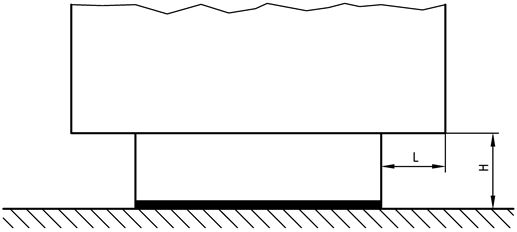


Рисунок В.20 — Машина с выступом

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

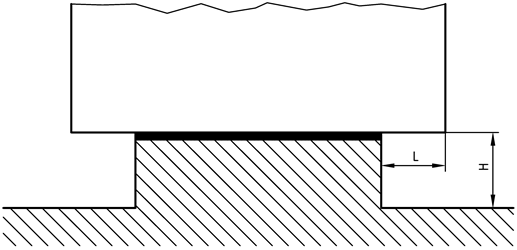
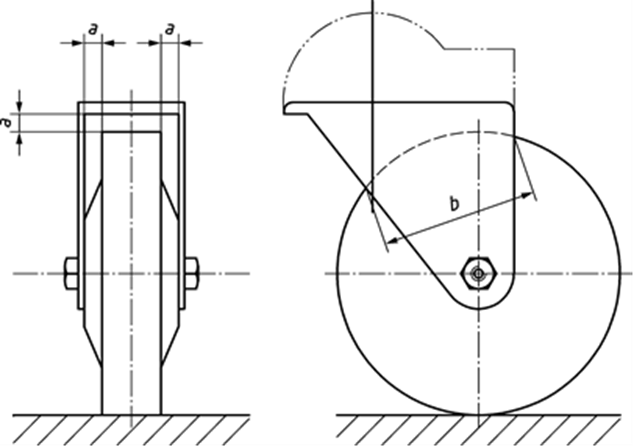


Рисунок В.21- Машина с основанием

В.3.4.2.2 Мобильные машины

Колесики должны очищаться. Пример приведен на рисунке В.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, защитные устройства должны препятствовать проникновению грызунов во все технические зоны машины, и по этой причине наименьший размер отверстия должен быть меньше или равен 5 мм.

В.3.5.2 Вентиляционные отверстия для зоны распыления

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

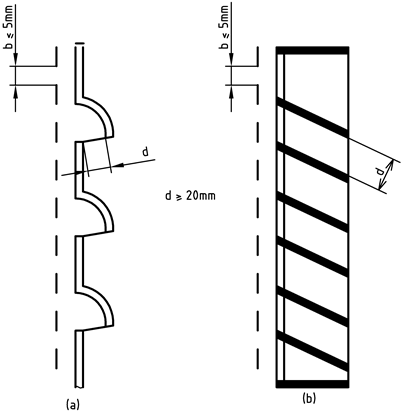


Рисунок В.23 — Вентиляционные отверстия для зоны распыления

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 В.23).

В.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 В.24).

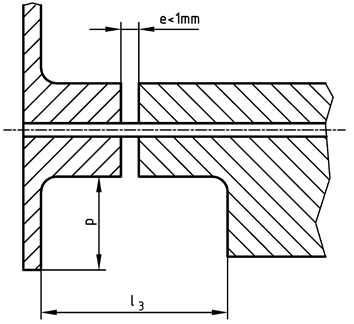
По возможности изготовитель должен исключать все детали вращения из пищевой зоны.

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 В.24).



При: l3 ≥ 2 p и l3 > 10 мм

Рисунок В.24 — Шарниры

3.7 Панель управления

В.3.7.1 Панель управления в непищевой зоне

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

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 В.26).

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

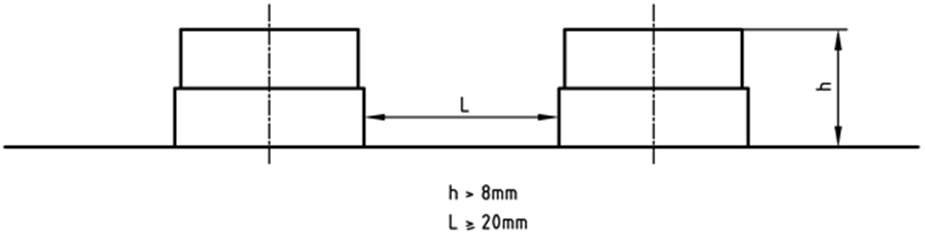


Рисунок В.25 — Панель управления в зоне распыления при h > 8 мм

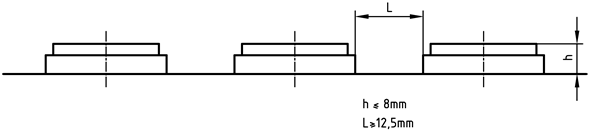


Рисунок В.26 — Панель управления в зоне распыления при h ≤ 8 мм

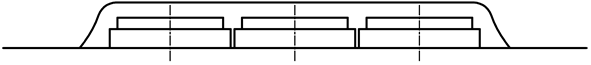


Рисунок В.27 — Панель управления в зоне распыления с покрытием

**Приложение ZA**

**(справочное)**

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

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

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

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

**Библиография**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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