ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ EN 12463-2010

Оборудование для обработки пищевых продуктов
МАШИНЫ НАПОЛНИТЕЛЬНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Требования безопасности и гигиены

Абсталяванне для апрацоўкі харчовых прадуктаў
МАШЫНЫ НАПАЎНЯЛЬНЫЯ І ДАПАМОЖНАЕ АБСТАЛЯВАННЕ
Патрабаванні бяспекі і гігіены

(EN 12463:2004, IDT)

Издание официальное

БЗ 8-2010

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 664.02(083.74)(476) МКС 67.260 КП 03 IDT

Ключевые слова: оборудование для обработки пищевых продуктов, наполнительные машины, вспомогательное оборудование, пищевые продуты, требования безопасности, опасности, риски

ОКП РБ 29.53.16

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 5 августа 2010 г. № 43

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 12463:2004 Food processing machinery – Filling machines and auxiliary machines – Safety and hygiene requirements (Оборудование для обработки пищевых продуктов. Наполнительные машины и вспомогательное оборудование. Требования безопасности и гигиены).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 153 «Оборудование для пищевой промышленности. Требования безопасности и гигиены» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Настоящий стандарт реализует существенные требования безопасности Директивы 98/37/EC, приведенные в приложении ZA.

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на европейские стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2010

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 4
3 Термины и определения 5
4 Перечень существенных опасностей 6
4.1 Общие положения 6
4.2 Механические опасности 6
4.3 Электрические опасности 10
4.4 Опасность в результате потери устойчивости 11
4.5 Опасности, вызываемые шумом 11
4.6 Опасности, обусловленные несоблюдением эргономических требований 11
4.7 Опасности, обусловленные несоблюдением гигиенических требований 11
5 Требования и/или меры безопасности и гигиены 11
5.1 Общие положения 11
5.2 Механические опасности 11
5.3 Машины различных типов 12
5.4 Электрические опасности 24
5.5 Опасность в результате потери устойчивости 25
5.6 Снижение уровня шума 26
5.7 Эргономические требования 26
5.8 Гигиенические требования и требования по очистке 26
6 Контроль требований и/или мер безопасности и гигиены 28
7 Информация для потребителя 31
7.1 Общие положения 31
7.2 Руководство по эксплуатации 31
7.3 Подготовка операторов 32
7.4 Маркировка 32
Приложение А (обязательное) Метод измерения уровня шума машин и вспомогательного оборудования (2-й класс точности) 33
Приложение В (обязательное) Принципы конструирования для обеспечения очистки машин и вспомогательного оборудования 35
Приложение С (обязательное) Общие опасности, характерные для оборудования для обработки пищевых продуктов, требования по их снижению применительно к машинам и вспомогательному оборудованию 39
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь европейского стандарта с директивами ЕС 41
Библиография 42
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам 43

Введение

Настоящий стандарт представляет собой стандарт типа С по EN 1070.

Соответствующее оборудование и связанные с ним опасности, рассматриваемые в настоящем стандарте, приведены в области применения.

В случае, если положения настоящего стандарта отличаются от положений стандартов типа А или В для машин, конструкция и монтаж которых выполнены согласно стандарту типа С, предпочтение отдается стандарту типа С.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Оборудование для обработки пищевых продуктов МАШИНЫ НАПОЛНИТЕЛЬНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ Требования безопасности и гигиены

Абсталяванне для апрацоўкі харчовых прадуктаў МАШЫНЫ НАПАЎНЯЛЬНЫЯ І ДАПАМОЖНАЕ АБСТАЛЯВАННЕ Патрабаванні бяспекі і гігіены

Food processing machinery
Filling machines and auxiliary machines
Safety and hygiene requirements

Дата введения 2011-01-01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на:

– наполнительные машины с цилиндром;

– наполнительные машины с загрузочным питающим бункером, питателем и загрузочным устройством;

– вспомогательное оборудование для наполнительных машин.

Настоящий стандарт не распространяется на наполнительные машины с цилиндром с ручным приводом.

В настоящем стандарте рассматриваются все существенные опасности и опасные ситуации, относящиеся к машинам и вспомогательному оборудованию при их использовании по назначению в условиях, предусмотренных изготовителем (см. раздел 4).

Существенные опасности и опасные ситуации могут возникать в течение всего периода эксплуатации наполнительных машин (далее – машины).

Настоящий стандарт распространяется на машины и вспомогательное оборудование, техническое задание на разработку которых было утверждено после введения в действие настоящего стандарта.

Машины, описанные в настоящем стандарте, не относятся к машинам для формирования, наполнения и запечатывания согласно EN 415-3. Клипсаторы не рассматриваются в настоящем стандарте.

1.2 В настоящем стандарте рассматриваются типы машин и вспомогательного оборудования, указанные ниже.

1.2.1 Машины с цилиндром

– Машины с цилиндром, в состав которых входят поршень, закрывающая крышка, рама машины, привод вспомогательного оборудования, электрические и гидравлические устройства.

– Обрабатываемый продукт подается в цилиндр вручную.

Расстояние H_1 от пола (поверхности установки) до оси выпускного отверстия наполнительного патрубка составляет более 975 мм (см. рисунок 1).

– Машины с цилиндром, которые включаются/выключаются путем приведения в действие рычага, расположенного на уровне колена оператора.

– Машины с цилиндром, которые могут оснащаться:

– делительным золотниковым клапаном;

– делительным вращающимся клапаном.

1.2.2 Машины с загрузочным питающим бункером

– Машины с загрузочным питающим бункером (с питающим шнеком или без него), в состав которых входят питатель на выходе загрузочного питающего бункера, рама машины, привод вспомогательного оборудования и электрические, электронные или пневматические устройства в зависимости от типа машины.

– Обрабатываемый продукт подается в питающий бункер машины вручную.

Издание официальное

– Для переработки большого количества продукта и с учетом высоты машины с загрузочным питающим бункером в ее конструкции может предусматриваться установка загрузочного устройства. Загрузочное устройство рассматривается в настоящем стандарте.

– Расстояние H_1 от пола (поверхности установки) до оси выпускного отверстия наполнительного патрубка составляет более 975 мм (см. рисунок 2).

– Машины, которые включаются/выключаются путем приведения в действие рычага, расположенного на уровне колена оператора, или ручного выключателя и/или по команде с пульта дистанционного управления.

– Машины с загрузочным питающим бункером могут оснащаться:

– делительным устройством;

– крышкой или защитным ограждением с фотоэлектрическим элементом, установленным на входе загрузочного питающего бункера;

– нажимной планкой или световым барьером на кромке бункера;

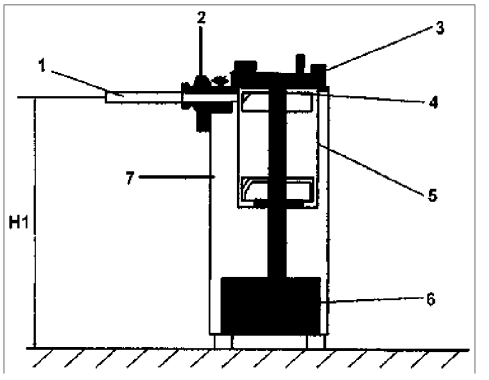
– разъемным загрузочным питающим бункером;

– лопастью или дозирующим шнеком;

– ступенькой или лестницей с блокировкой;

– двуручным органом управления на входе загрузочного питающего бункера;

– загрузочным устройством.



H_1 > 975 мм

1 – наполнительный патрубок;

2 – делительный вращающийся клапан/ делительный золотниковый клапан;

3 – закрывающая крышка;

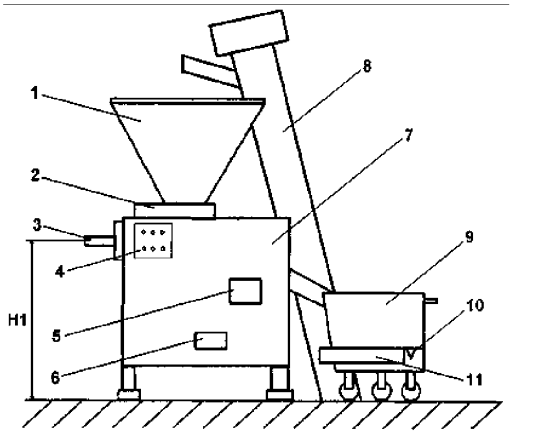
4 – поршень;

5 – цилиндр;

6 – механизм привода;

7 – выключатель, кожух

Рисунок 1 – Машина с цилиндром



H_1 > 975 мм

1 – загрузочный питающий бункер;

2 – питатель;

3 – наполнительный патрубок;

4 – выключатель, кожух;

5 – ступенька с блокировкой;

6 – промежуточная ступенька;

7 – механизм привода;

8 – загрузочное устройство;

9 – транспортная тележка;

10 – блокирующее устройство;

11 – подъемное устройство

Рисунок 2 – Машина с загрузочным питающим бункером и загрузочным устройством

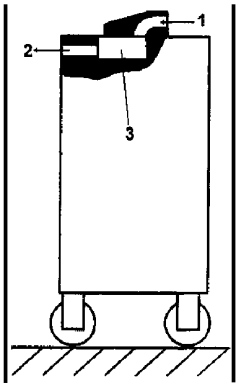
1.2.3 Вспомогательное оборудование

– Вспомогательное оборудование состоит из устройств наполнения, дозирования, перекрутки, перемешивания, формообразования, измельчения и привода.

– Вспомогательное оборудование не предназначено для работы без машины. Оно приводится в действие от машины или имеет собственный привод (см. рисунки 3 – 9).

– Вспомогательное оборудование включается/выключается путем приведения в действие рычага, расположенного на уровне колена оператора, или ручного выключателя и/или по команде с пульта дистанционного управления;

– Вспомогательное оборудование может оснащаться:
  – делительным устройством;
  – устройством навески.



1 – вход;
2 – выход;
3 – питатель

Рисунок 3 – Вспомогательное оборудование с устройством перекрутки

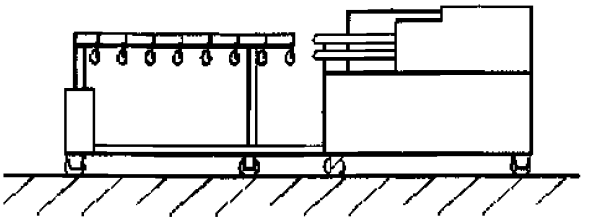


Рисунок 4 – Вспомогательное оборудование с дозирующим устройством и устройством навески

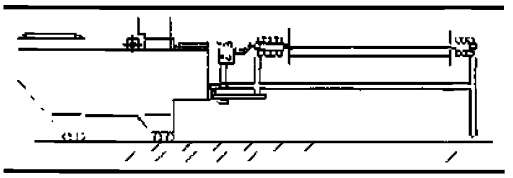


Рисунок 5 – Вспомогательное оборудование с дозирующим устройством и устройством навески

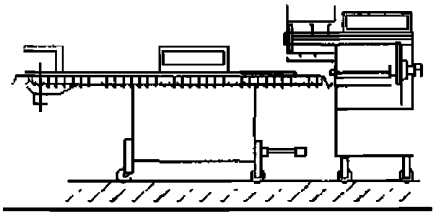
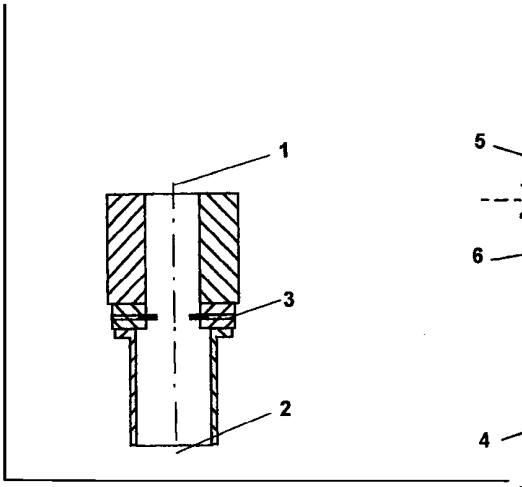
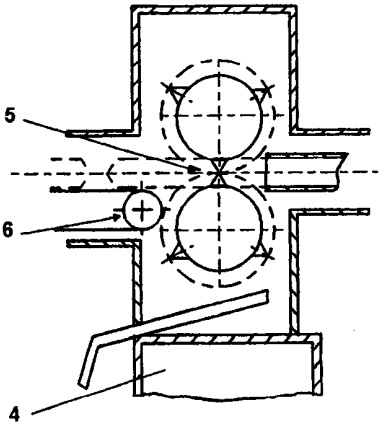


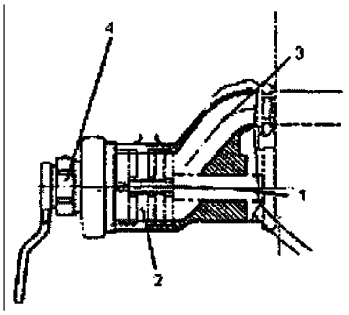
Рисунок 6 – Вспомогательное оборудование с дозирующим устройством и устройством навески





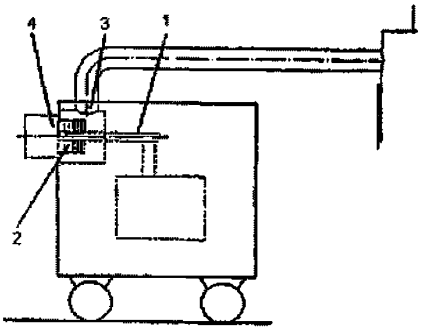
1 – вход;
2 – выход;
3 – формообразующее устройство;
4 – основание;
5 – формообразующее устройство;
6 – лента конвейера

Рисунок 7 – Вспомогательное формообразующее устройство



1 – ведущий вал;
2 – набор режущих инструментов;
3 – подающий входной канал;
4 – гайка/шайба

Рисунок 8 – Вспомогательное измельчающее устройство с приводом от машины



1 – ведущий вал;
2 – режущие инструменты;
3 – подающий входной канал;
4 – блокирующая крышка

Рисунок 9 – Вспомогательное измельчающее устройство с собственным приводом

1.3 Использование по назначению

В настоящем стандарте применяют следующие допущения:
– машины устанавливаются в достаточно освещенном месте;
– на них работают только квалифицированные операторы;
– машины не предусмотрены для очистки водой под давлением (например, водопроводной водой).

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все изменения).

EN ISO 12100-2:2003 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические принципы

EN 294:1992 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону

EN 614-1:2006+A1:2009 Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы

EN 953:1997 Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений

EN 999:1998+A1:2008 Безопасность машин. Расположение предохранительных устройств с учетом скорости приближения частей тела человека

EN 1005-1:2001+A1:2008 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 1. Термины и определения

EN 1005-2:2003+A1:2008 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 2. Управление машинами вручную и составные части машин

EN 1005-3:2002+A1:2008 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 3. Рекомендуемые значения физических усилий человека при работе с машинами

EN 1070:1998 [1)] Безопасность оборудования. Термины и определения

EN 1088:1995+A2:2008 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора

EN 1672-2:2005+A1:2009 Машины для обработки пищевых продуктов. Основные понятия. Часть 2. Гигиенические требования

[1)] Действует только для применения настоящего стандарта.

EN 13288:2005 Машины для обработки пищевых продуктов. Подъемно-опрокидывающие машины дежи. Требования безопасности и гигиены

EN 60204-1:1997 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования (IEC 60204-1:1997)

EN 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP-код) (IEC 60529:1989)

EN 61496-1:2004 Безопасность машин. Электрочувствительные защитные устройства. Часть 1. Общие требования и испытания (IEC 61496-1:1997)

EN ISO 3744:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью

EN ISO 4287:1998 Характеристики изделий геометрические (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Термины, определения и параметры шероховатости поверхности (ISO 4287:1997)

EN ISO 4871:1996 Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования (ISO 4871:1996)

EN ISO 11201:1995 Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления на рабочем месте и в других установленных точках. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью (ISO 11201:1995)

EN ISO 11688-1:1998 Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 1. Планирование (ISO/TR 11688-1:1995)

EN ISO 13849-1:2008 [1)] Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы конструирования (ISO 13849-1:2006)

EN ISO 14121-1:2007 [2)] Безопасность машин. Оценка риска. Часть 1. Принципы (ISO 14121-1:2007)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в EN 1070:1998, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 устройство перекрутки (twisting device): Устройство, отделяющее одну порцию от другой путем скручивания оболочки.

3.2 делительный вращающийся клапан (divider rotating valve): Вращающийся запирающий составной элемент.

3.3 делительное устройство (divider device): Делительный вращающийся клапан, делительный золотниковый клапан.

3.4 делительный золотниковый клапан (divider slide valve): Подвижная запирающая пластина.

3.5 устройство навески (hanger device): Устройство для навешивания или транспортирования продуктов.

3.6 подвес (hanger): Подвижный элемент для перемещения продукта к устройству навески.

3.7 съемник (ejector/extractor): Устройство для извлечения набора режущих инструментов и шнека.

3.8 извлекающий захват (extraction claw): Инструмент для извлечения набора режущих инструментов и шнека.

3.9 расчетная высота (design height): Высота загрузочного питающего бункера от пола (поверхности установки).

3.10 загрузочное устройство (loading device): Подъемно-опрокидывающее устройство для подъема и опрокидывания транспортных тележек или контейнеров.

3.11 тормоз оболочки (casing brake): Устройство для удержания и фиксации оболочки продукта на наполнительном патрубке.

3.12 устройство удержания оболочки (casing holding device): Устройство для удержания и заделки оболочки продукта на наполнительном патрубке или совместно с ним.

3.13 зажим оболочки (casing clamp): Устройство для центрирования и обжатия насаженной оболочки продукта.

3.14 загрузочный питающий бункер (feed intake hopper): Контейнер с функцией безопасности для приема обрабатываемых продуктов.

3.15 блокирующее устройство (locking device): Устройство для фиксации транспортной тележки или контейнера в загрузочном устройстве.

3.16 питатель (feeder): Устройство для перемещения продукта.

[1)] Действует взамен EN 954-1:1996.

[2)] Действует взамен EN 1050:1996.

3.17 лопасть (plough): Неподвижный дозирующий элемент питающего шнека криволинейной формы.

3.18 разъемный бункер (divided hopper): Загрузочный питающий бункер с разделяющей кромкой в верхней части бункера.

3.19 устройство защиты от опрокидывания (protecting device against tilting): Устройство для предотвращения подъема или опрокидывания машины.

3.20 конструктивный размер (design dimension): Сумма размеров, измеренных от пола (поверхности установки); в случае наличия на машине ступеней, промежуточных ступеней или лестниц – от поверхности установки до кромки загрузочного питающего бункера и от кромки загрузочного питающего бункера до первой опасной точки в нем.

3.21 поршень (piston): Подвижная деталь для вытеснения продукта.

3.22 световой барьер (light barrier): Оптоэлектронный компонент безопасности.

3.23 нож (blade): Режущий инструмент с одним или несколькими лезвиями.

3.24 вращающаяся головка (rotating head): Подвесная установка с одним или несколькими наполнительными патрубками.

3.25 нажимная планка (trip bar): Подвижное устройство с функцией безопасности.

3.26 корпус шнека (worm casing): Корпус для удержания шнека и набора режущих инструментов.

3.27 набор режущих инструментов (set of cutting tools): Измельчающее устройство, нож и пластина с отверстием для уменьшения размеров продукта.

3.28 защитный кожух (protective hood): Подвижное устройство безопасности на выпускном отверстии.

3.29 качающийся рычаг (hinged arm): Подвижная часть подъемно-опрокидывающего устройства.

3.30 дозирующий шнек (counter auger): Питающий шнек, совмещенный с дозатором.

3.31 транспортная тележка (transport car): Мобильное устройство для размещения перерабатываемого или переработанного продукта.

3.32 режущее устройство (cutting device): Устройство (например, нож, проволока, ножницы) для разрезания оболочки на части.

3.33 защита от перебега (overtravelling guard): Устройство для автоматического останова движения.

3.34 толкатель (removal): Устройство для перемещения продукта в оболочку.

3.35 закрывающая крышка (closing cover): Пластина, закрывающая отверстие цилиндра и выполняющая функцию безопасности.

3.36 стопорная гайка (lock nut): Устройство для фиксирования набора режущих инструментов в режущей камере.

3.37 питающий шнек (infeed auger): Вращающийся элемент конвейера в загрузочном питающем бункере.

4 Перечень существенных опасностей

4.1 Общие положения

В настоящем разделе и приложении С рассматриваются все существенные опасности и опасные ситуации, которые посредством оценки риска идентифицированы как существенные для данного типа машин и для которых должны быть разработаны меры, исключающие или снижающие степень риска.

При разработке машин и вспомогательного оборудования необходимо провести оценку рисков по EN ISO 14121-1, которые могут возникнуть при эксплуатации машин и вспомогательного оборудования, чтобы убедиться, что в настоящем разделе идентифицированы все существенные опасности и опасные ситуации.

4.2 Механические опасности

4.2.1 Машины с цилиндром

4.2.1.1 Зона 1

Поршень на выпускном отверстии цилиндра (см. рисунок 10).

Опасность раздавливания или отрезания кисти или пальцев руки.

4.2.1.2 Зона 2

Делительное устройство или устройство перекрутки на выпускном отверстии цилиндра или на наполнительном патрубке (см. рисунок 10).

Опасность раздавливания или отрезания пальцев руки.

4.2.1.3 Зона 3

Свободное движение поршня в цилиндре (см. рисунок 10).
Опасность раздавливания кисти или пальцев руки.
Опасность удара тела человека выбрасываемым поршнем.

4.2.2 Машина с загрузочным питающим бункером

4.2.2.1 Зона 4

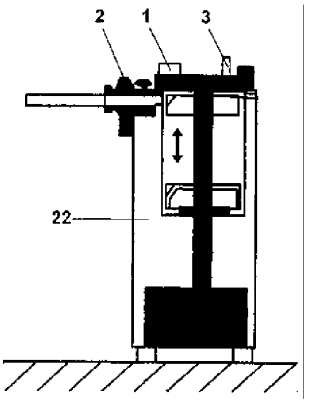
Вращающийся питающий шнек и неподвижная лопасть или фиксированный дозирующий шнек криволинейной формы в загрузочном питающем бункере (см. рисунок 11).
Опасность раздавливания кисти или пальцев руки.

4.2.2.2 Зона 5

Вращающийся питатель на разгрузочной стороне загрузочного питающего бункера (см. рисунок 11).
Опасность отрезания пальцев руки.

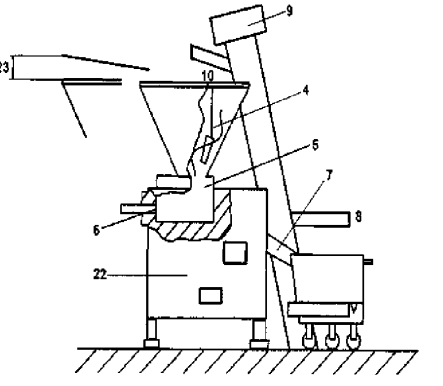
4.2.2.3 Зона 6

Вращающийся питатель на стороне наполнительного патрубка (см. рисунок 11).
Опасность отрезания пальцев руки.



1 – зона 1;
2 – зона 2;
3 – зона 3;
22 – зона 22

Рисунок 10 – Опасные зоны машины с цилиндром и поршнем



4 – зона 4;
5 – зона 5;
6 – зона 6;
7 – зона 7;
8 – зона 8;
9 – зона 9;
10 – зона 10;
22 – зона 22;
23 – зона 23

Рисунок 11 – Опасные зоны машины с загрузочным питающим бункером

4.2.3 Загрузочное устройство машины

4.2.3.1 Зона 7

Пространство под транспортной тележкой или контейнером (см. рисунок 11).
Опасность попадания тела под тележку или контейнер или раздавливания на полу при опускании тележки.
Опасность удара тела при неконтролируемом опускании, например в случае механической неисправности.

4.2.3.2 Зона 8

Путь движения транспортной тележки или контейнера (см. рисунок 11).
Опасность удара тела движущимися составными частями.

Опасность раздавливания или пореза кисти или пальцев руки при попадании между движущимися и неподвижными составными частями.

4.2.3.3 Зона 9

Элементы привода и (если используются) шкивы, цепи или канаты (см. рисунок 11).
Опасность затягивания, пореза, раздавливания или затягивания кисти или пальцев руки.

4.2.3.4 Зона 10

Зона выгрузки (см. рисунок 11).
Опасность удара или раздавливания кисти или пальцев руки загрузочным устройством.

4.2.4 Дополнительное оборудование

4.2.4.1 Общие положения

Устройства дозирования, деления, перекрутки, обжатия, навески, формообразования и измельчения.

4.2.4.2 Зона 11

Зажим оболочки (см. рисунок 12).
Опасность раздавливания пальцев руки.

4.2.4.3 Зона 12

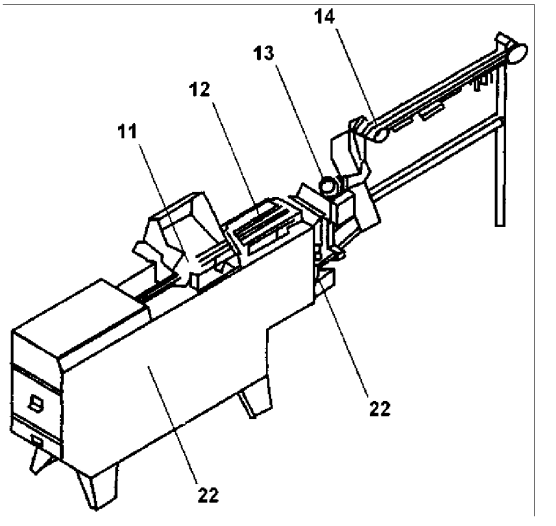
Устройства дозирования, перекрутки и обжатия (см. рисунок 12).
Опасность раздавливания и отрезания пальцев руки.

4.2.4.4 Зона 13

Подвес (см. рисунок 12).
Опасность раздавливания пальцев руки.

4.2.4.5 Зона 14

Транспортирующее устройство (см. рисунок 12).
Опасность раздавливания пальцев руки.



11 – зона 11;
12 – зона 12;
13 – зона 13;
14 – зона 14;
22 – зона 22

Рисунок 12 – Опасные зоны вспомогательных линий перекрутки и навески

4.2.4.6 Зона 15

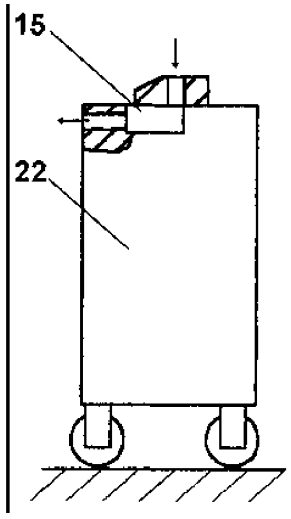
Питатель (см. рисунок 13).
Опасность раздавливания и отрезания пальцев руки.

4.2.4.7 Зона 16

Вращающаяся головка или поворотный перекручивающий механизм (см. рисунок 14).
Опасность раздавливания кисти или пальцев руки.

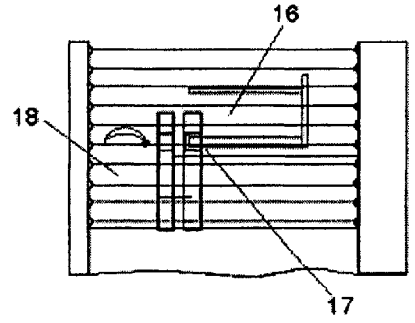
4.2.4.8 Зона 17

Наполнительный патрубок и тормоз оболочки (см. рисунок 14).
Опасность раздавливания и отрезания пальцев руки.



15 – зона 15;
22 – зона 22

Рисунок 13 – Опасные зоны вспомогательного устройства перекрутки машины



16 – зона 16;
17 – зона 17;
18 – зона 18

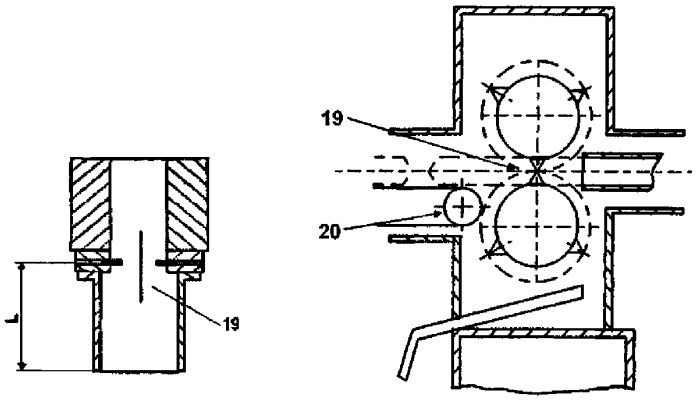
Рисунок 14 – Опасные зоны вспомогательной делительной линии и линии навески, вращающейся головки, тормоза оболочки, делительного устройства

4.2.4.9 Зона 18

Разъемное и режущее устройства (см. рисунок 14).
Опасность отрезания пальцев руки.

4.2.4.10 Зоны 19 и 20

Формообразующее устройство (см. рисунок 15).
Опасность раздавливания и отрезания пальцев руки.
Лента конвейера и ведущий и возвратный шкив.
Опасность раздавливания, пореза или затягивания кисти или пальцев руки.



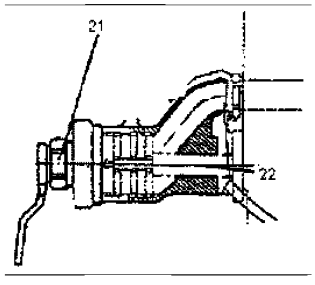
19 – зона 19;
20 – зона 20

Рисунок 15 – Опасные зоны формообразующих устройств

4.2.4.11 Зона 21

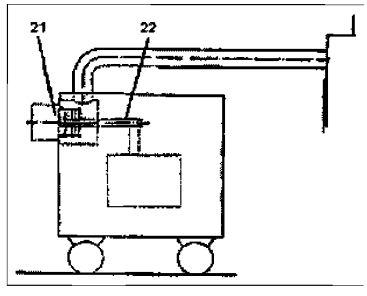
Выход у измельчающего устройства, вращающегося ножа за пластиной с отверстием (см. рисунки 16 и 17).

Опасность пореза пальцев руки.



21 – зона 21;
22 – зона 22

Рисунок 16 – Вспомогательное измельчающее оборудование с приводом от машины



21 – зона 21;
22 – зона 22

Рисунок 17 – Вспомогательное измельчающее оборудование с собственным приводом

4.2.5 Элементы привода

Зона 22

Вращающиеся элементы привода (см. рисунки 10 – 17).

Опасность захвата кисти или пальцев руки.

4.2.6 Составные части машины, например крышка загрузочного питающего бункера

Зона 23

Неумышленное и умышленное запирание составных частей машины (см. рисунок 11).

Опасность раздавливания кисти или пальцев руки.

4.3 Электрические опасности

4.3.1 Прямой или косвенный контакт с токоведущими частями

Опасность поражения человека электрическим током.

4.3.2 Электрические устройства с недостаточным уровнем безопасности

Опасность травмирования тела человека механическими устройствами в результате неисправности.

4.4 Опасность в результате потери устойчивости

Опасность удара или раздавливания частей тела оператора при опрокидывании машины, загрузочного устройства или вспомогательного оборудования.

4.5 Опасности, вызываемые шумом

Машины и вспомогательное оборудование создают шум, который может привести к ухудшению слуха, несчастным случаям, обусловленным помехами в речевой связи или восприятии звуковых сигналов.

4.6 Опасности, обусловленные несоблюдением эргономических требований

– Нездоровая осанка или чрезмерное физическое напряжение.
– Неправильный учет анатомии руки или ноги при конструировании машины.
Опасность физического повреждения.

4.7 Опасности, обусловленные несоблюдением гигиенических требований

4.7.1 Микробиологические причины

Опасность порчи пищевых продуктов.
Опасность нанесения вреда здоровью потребителя в результате пищевого отравления.
Опасность инфицирования оператора.

4.7.2 Химические причины

Опасность загрязнения (контаминации) пищевых продуктов остатками чистящих и дезинфицирующих веществ, которые могут нанести вред потребителю.
Опасность нанесения вреда здоровью потребителя в результате отравления.

4.7.3 Физические причины

Загрязнение пищевого продукта веществами, поступающими из конструкционных материалов машины, ее деталей или других источников, которые могут нанести вред потребителю.

5 Требования и/или меры безопасности и гигиены

5.1 Общие положения

Машины и вспомогательное оборудование должны соответствовать требованиям и/или мерам безопасности и гигиены, изложенным в настоящем разделе и приложении С.

Кроме того, машины должны быть сконструированы в соответствии с требованиями EN ISO 12100-2 относительно опасностей, которые могут иметь место, но не являются существенными и не рассматриваются в настоящем стандарте (например, острые кромки).

Примечание – Для опасностей, которые должны быть снижены при применении стандартов типа В, таких как EN 294, EN 614:1995, EN 953, EN 954-1, EN ISO 14121-1, EN 1088, EN 1672-2, EN 60204-1, EN ISO 4287 и т. д., изготовитель должен провести оценку рисков по требованиям, установленным в применяемых стандартах типа В. Эта оценка рисков является частью общей оценки рисков машины.

Если снижение риска осуществляется за счет компоновки и расположения машины при установке, изготовитель должен указать в руководстве по эксплуатации предусмотренные способы снижения риска, а также допустимые значения характеристик и при необходимости средства и методы их контроля.

Если средства снижения риска являются частью системы безопасной эксплуатации машины, изготовитель должен указать в руководстве по эксплуатации подробные сведения о системе и особенностях обучения персонала.

5.2 Механические опасности

5.2.1 Машины и вспомогательное оборудование должны быть сконструированы в соответствии с приложением С и условиями, описанными ниже.

5.2.2 Блокировочные системы защитных ограждений должны соответствовать EN 1088:1995 (пункт 4.2.1) (блокировочные устройства без фиксации закрывания), а элементы систем управления, связанные с безопасностью, должны соответствовать как минимум категории 1 по EN 954-1.

5.2.3 Дополнительно блокировочные устройства должны быть встроены внутрь корпуса машины и соответствовать EN 1088:1995 (подраздел 5.7).

Это требуется для обеспечения:

– соответствия гигиеническим требованиям;

– защиты от механического повреждения;

– защиты от воздействия чистящих и дезинфицирующих средств;

– защиты от воздействия моющих жидкостей (воды);

– защиты от снятия блокировки простыми способами.

5.2.4 В руководстве по эксплуатации изготовитель должен описать процедуру ежедневного контроля блокировочного устройства перед началом работы машины.

5.3 Машины различных типов

5.3.1 Машины с цилиндром

5.3.1.1 Зона 1

5.3.1.1.1 Общие положения

В машинах без делительного устройства доступ к опасному месту поршня цилиндра должен быть предотвращен или ограничен. Это должно достигаться, например, соблюдением указанных ниже мер.

5.3.1.1.2 На кромке цилиндра без выемки должна быть установлена подвижная блокируемая крышка, которая предотвращала бы движение поршня вверх, если крышка открыта.

Требования к блокированию крышки установлены в 5.2.2.

5.3.1.1.3 Безопасное расстояние L между цилиндром и стороной наполнительного патрубка для диаметра D выпускного отверстия должно составлять:

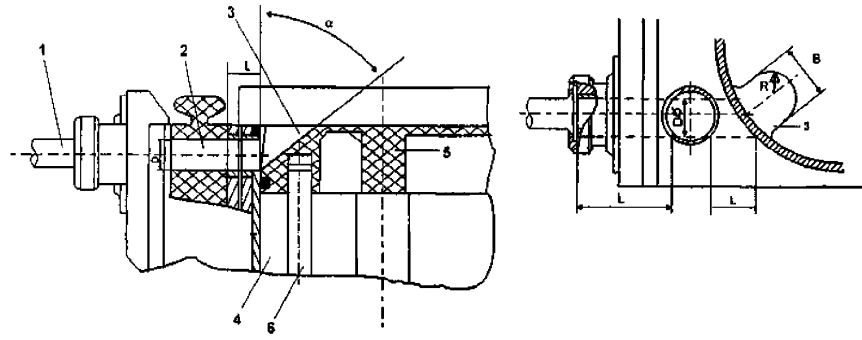
– при $D \leq 46$ мм – $L \geq 100$ мм;

– при $46 > D \leq 60$ мм – $L \geq 120$ мм (см. рисунок 18).

5.3.1.1.4 Крышка не должна блокироваться, если выемка в поршне больше, чем выпускное отверстие в цилиндре с углом $\alpha \geq 50°$, шириной $B \geq 70$ мм и радиусом $R > 10$ мм (см. рисунок 18).

Поршень не должен поворачиваться относительно выпускного отверстия. Это может быть достигнуто, например, путем применения поршневого пальца (см. позицию 6 на рисунке 18).

5.3.1.1.5 Движение поршня в цилиндре должно производиться только с использованием механизма привода. Для извлечения поршня должен применяться специальный инструмент.



Если $D \leq 46$ мм, то $L \geq 100$ мм.
Если 46 мм $< D \leq 60$ мм, то $L \geq 120$ мм.
$B \geq 70$ мм.
$R \geq 10$ мм.
$\alpha \geq 50°$.

1 – наполнительный патрубок;
2 – делительный золотниковый клапан, делительный вращающийся клапан;
3 – выемка в поршне;
4 – цилиндр;
5 – поршень;
6 – поршневой палец

Рисунок 18 – Безопасные расстояния для машины с цилиндром, поршнем и делительным устройством

5.3.1.2 Зона 2

5.3.1.2.1 Общие положения

На машинах с делительным устройством доступ к опасному месту поршня в цилиндре и делительному устройству в выпускном отверстии на стороне цилиндра, а также к наполнительному патрубку должен быть предотвращен или ограничен.

Это может быть достигнуто, например, выполнением указанных ниже мер.

5.3.1.2.2 Для поршня без выемки на кромке цилиндра должна быть установлена подвижная крышка с блокировкой, которая предотвращала бы движение поршня вверх, если крышка открыта. На выходном отверстии должен быть установлен наполнительный патрубок с блокировкой.

Требования, предъявляемые к блокирующей системе крышки или наполнительного патрубка, установлены в 5.2.2.

5.3.1.2.3 Блокирование подвижной крышки не должно происходить, если:

– безопасное расстояние *L* между стороной цилиндра и делительным устройством и диаметр *D* выпускного отверстия соответствуют требованиям 5.3.1.1.3;

– выемка в поршне соответствует требованиям 5.3.1.1.4;

– поршень соответствует требованиям 5.3.1.1.5.

5.3.1.2.4 Блокирование наполнительного патрубка не должно происходить, если безопасное расстояние *L* между стороной наполнительного патрубка и делительным устройством и диаметр *D* выпускного отверстия соответствуют требованиям 5.3.1.1.3.

5.3.1.3 Зона 3

5.3.1.3.1 Общие положения

На машине со свободно движущимся в цилиндре поршнем поршень должен быть защищен от выпадения при открытой крышке.

Это может быть достигнуто, например, выполнением указанных ниже мер.

5.3.1.3.2 Если свободно движущийся поршень при открытой крышке может двигаться вверх при помощи сжатого воздуха или жидкости, должно быть установлено механическое ограничительное устройство (например, скоба), которое блокирует подачу воздуха/жидкости при открытой крышке.

5.3.1.3.3 Должен быть установлен манометр, максимально допустимое давление на котором отмечено красной линией. Должно быть предусмотрено устройство (например, предохранительный клапан) для предотвращения превышения максимально допустимого давления.

5.3.2 Машины с загрузочным питающим бункером

5.3.2.1 Питающая сторона

5.3.2.1.1 Зоны 4 и 5

5.3.2.1.1.1 Общие положения

Доступ к опасным местам на питателе, питающем шнеке или лопасти в загрузочном питающем бункере должен быть предотвращен или ограничен.

5.3.2.1.1.2 Ограничение доступа обеспечивается:

– закрытием загрузочного питающего бункера, включая закрытие загрузочного устройства для продуктов (например, питающего шнека, трубопровода с насосом) (см. 5.3.2.1.2);

– конструкцией закрытого загрузочного устройства и применением дополнительных мер безопасности на раструбе загрузочного питающего бункера (см. 5.3.2.1.3);

– использованием крышки на загрузочном питающем бункере (см. EN 953 и 5.3.2.1.4).

5.3.2.1.1.3 Предотвращение доступа обеспечивается использованием:

– неподвижных защитных ограждений (например, кожуха) (см. EN 953 и 5.3.2.1.5);

– нажимной планки по всей длине окружности кромки загрузочного питающего бункера с соблюдением соответствующих безопасных расстояний (см. 5.3.2.1.7 и рисунок 19);

– светового барьера по всей длине окружности кромки загрузочного питающего бункера с соблюдением соответствующих безопасных расстояний (см. 5.3.2.1.7 и рисунок 19);

– разъемного загрузочного питающего бункера с соблюдением соответствующих безопасных расстояний (см. 5.3.2.1.8 и рисунок 20).

5.3.2.1.2 Машины с закрытым загрузочным питающим бункером

На таких машинах загрузочный питающий бункер и загрузочное устройство (например, подъемно-опрокидывающее устройство) должны быть спроектированы так, чтобы они закрывались полностью. В месте разъема между загрузочным питающим бункером и загрузочным устройством должно быть установлено блокирующее устройство.

Требования, предъявляемые к блокирующему устройству, установлены в 5.2.2.

5.3.2.1.3 Машины с загрузочным питающим бункером и дополнительные меры безопасности на раструбе бункера

На таких машинах загрузочное устройство (например, подъемно-опрокидывающее устройство) должно полностью закрывать раструб бункера, кроме момента выгрузки пищевого продукта. Защитное ограждение должно соответствовать EN 294:1992 (таблица 2), а безопасные расстояния – EN 294:1992 (таблица 4).

Дополнительные меры безопасности могут быть следующими:

– использование горизонтальных решеток на раструбе бункера с расстоянием менее 150 мм между ними и безопасным расстоянием более 850 мм до опасного места питателя или лопасти/питающего шнека.

Примечание – Размер обрабатываемого продукта может составлять 150 мм;

– при использовании этой меры должны применяться зеркала для обзора загрузочного питающего бункера или указатель уровня заполнения бункера и наклонные поверхности корпуса машины.

5.3.2.1.4 Машины с крышкой над загрузочным питающим бункером

На таких машинах с высотой загрузочного питающего бункера менее 1 400 мм (расстояние от пола/поверхности установки до кромки бункера) должна быть установлена крышка на кромке загрузочного питающего бункера. Крышка должна блокироваться. Когда машина работает с продуктом или без него, питатель должен остановиться в течение 1 с после того, как передняя кромка крышки будет поднята на высоту более 50 мм.

Требования, предъявляемые к блокирующей системе крышки, установлены в 5.2.2.

Отверстия в крышке должны быть спроектированы в соответствии с EN 294:1992 (таблица 4).

5.3.2.1.5 Машины с неподвижным защитным ограждением

Для таких машин требования, предъявляемые к неподвижным защитным ограждениям, должны соответствовать EN 953:1997 (пункт 3.2.2). Высота ограждения должна соответствовать EN 294:1992 (таблица 2). Средства доступа (например, дверцы) должны блокироваться.

Требования, предъявляемые к блокировочной системе дверец, установлены в 5.2.2.

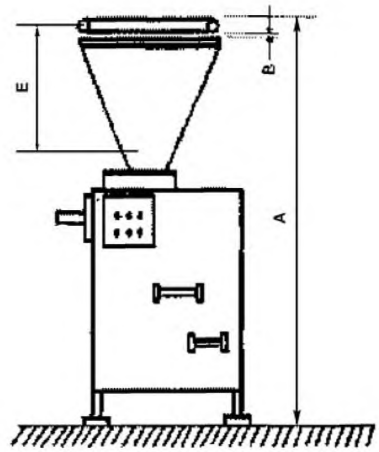
5.3.2.1.6 Машины с нажимной планкой на загрузочном питающем бункере

На таких машинах должна быть нажимная планка по всему периметру кромки загрузочного питающего бункера. Когда машина работает с продуктом или без него, питатель должен остановиться в течение 1 с после приведения в действие нажимной планки (см. рисунок 19).

Требования, предъявляемые к блокированию нажимной планки, установлены в 5.2.2.

Конструктивный размер S, полученный в результате суммирования расстояния A, измеренного от пола/поверхности установки до верхней кромки нажимной планки, и расстояния E, измеренного от верхней кромки нажимной планки до опасного места питателя загрузочного питающего бункера, должен составлять $S = A + E \geq 2\,250$ мм.

Расстояние A от пола/поверхности установки до верхней кромки нажимной планки должно составлять не менее 1 600 мм. Расстояние B между кромкой бункера и нажимной планкой должно составлять не более 50 мм (см. рисунок 19).



$A \geq 1\,600$ мм.
$S = A + E \geq 2\,250$ мм.
$B \leq 50$ мм.

Рисунок 19 – Безопасные расстояния для машины с загрузочным питающим бункером и нажимной планкой/световым барьером

5.3.2.1.7 Машины со световым барьером на загрузочном питающем бункере

На таких машинах световой барьер должен быть установлен по всему периметру кромки загрузочного питающего бункера. Когда машина работает с продуктом или без него, питатель должен остановиться в течение 1 с после срабатывания светового барьера (см. рисунок 19).

Конструкция светового барьера должна соответствовать типу 2 для электрочувствительного защитного оборудования по EN 61496-1.

Требования к безопасным расстояниям установлены в 5.3.2.1.6 (см. также рисунок 19).

5.3.2.1.8 Машины с разъемным бункером

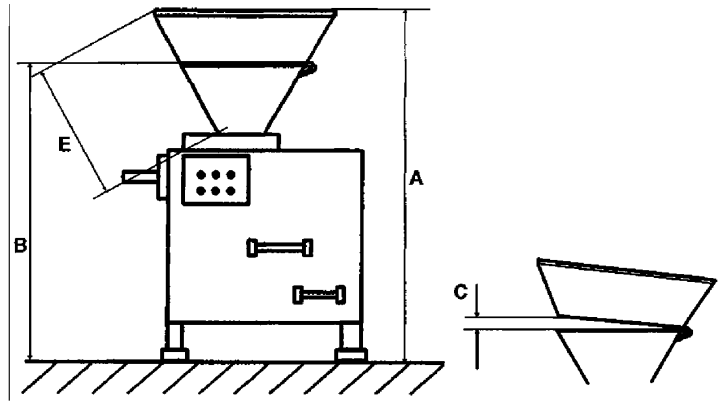
5.3.2.1.8.1 На таких машинах верхняя часть загрузочного питающего бункера должна быть подвижной. Верхняя часть бункера должна иметь блокировку. Когда машина работает с продуктом или без него, питатель должен остановиться в течение 1 с после образования между верхней и нижней частями бункера зазора *C* более 50 мм (см. рисунок 20).

Требования, предъявляемые к блокированию верхней части бункера, установлены в 5.2.2.

Конструктивный размер *S*, полученный в результате суммирования расстояния *A*, измеренного от пола/поверхности установки до верхней кромки загрузочного питающего бункера, и расстояния *E*, измеренного от верхней кромки загрузочного питающего бункера до опасного места питателя загрузочного питающего бункера, должен составлять $S = A + E \geq 2\,450$ мм.

Расстояние *A* от пола/поверхности установки до кромки загрузочного питающего бункера должно составлять не менее 1 600 мм (см. рисунок 20).

5.3.2.1.8.2 На таких машинах без загрузочного устройства расстояние *B* от пола/поверхности установки до места разъема загрузочного питающего бункера должно составлять не более 1 400 мм (см. рисунок 20).



$A \geq 1\,600$ мм.
$B \leq 1\,400$ мм.
$C \leq 50$ мм.
$S = A + E \geq 2\,450$ мм.

Рисунок 20 – Безопасные расстояния для машины с разъемным загрузочным питающим бункером

5.3.2.1.9 Безопасные расстояния и дополнительные меры для машин

5.3.2.1.9.1 Ступени и лестницы с блокировкой

Если опасные места в загрузочном питающем бункере машин могут быть доступны из зоны стояния ступени или лестницы (расположены на расстоянии до 2 250 мм согласно 5.3.2.1.6 или до 2 450 мм согласно 5.3.2.1.8.1), то ступени или лестницы должны иметь блокировку (см. рисунок 21).

Когда машина работает с продуктом или без него, питатель должен остановиться в течение 1 с после установки ступени или лестницы в рабочее положение и срабатывания блокирующей системы.

Требования, предъявляемые к блокирующей системе ступени или лестницы, установлены в 5.2.2.

Расстояние A_1 от зоны стояния ступени до кромки бункера должно составлять более 1 100 мм (см. рисунок 21 и 5.7.5). На загрузочных питающих бункерах с диаметром раструба бункера менее 1 100 мм расстояние A_1 от зоны стояния до кромки бункера не менее 700 мм является достаточным (см. рисунок 21).

Зона стояния ступеней должна быть шириной не менее 500 мм и длиной не менее 400 мм и иметь буртик для ног высотой 15 мм. Если зона стояния расположена на расстоянии менее 500 мм от пола/поверхности установки, то площадка шириной не менее 400 мм и длиной не менее 350 мм является достаточной. Зона стояния должна иметь противоскользящую поверхность.

Зоны стояния ступеней, которые расположены на расстоянии более 500 мм от пола/поверхности установки, должны быть оснащены промежуточными ступенями или лестницами и поручнями. Зоны стояния и ступени должны быть достаточной длины, иметь противоскользящую поверхность и располагаться на одинаковом расстоянии друг от друга.

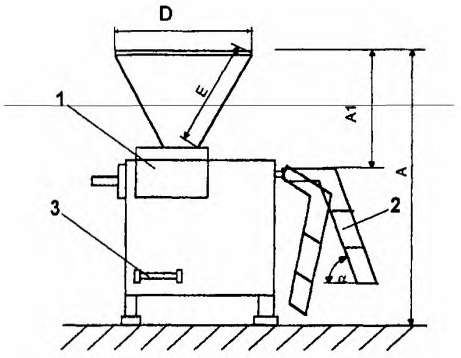
Зона стояния промежуточной ступени должна быть шириной не менее 300 мм и длиной не менее 200 мм. Ступени лестниц должны быть шириной не менее 500 мм и глубиной не менее 80 мм. Лестница должна быть установлена под углом менее 70° к горизонтали (см. рисунок 21).

5.3.2.1.9.2 Двуручное управление на кромке загрузочного питающего бункера

На кромке загрузочного питающего бункера двуручное управление может отменять блокирование ступени или лестницы, если оператор стоит на ступени или лестнице и приводит в действие двуручный орган управления (см. рисунок 22).

Двуручный орган управления должен соответствовать требованиям EN 574:1996 (тип 2).

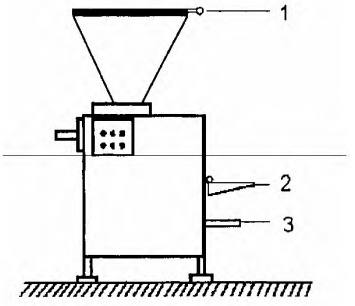
Использование ступени и двуручного органа управления должно быть описано в руководстве по эксплуатации.



$S = A + E \geq 2\,250$ мм или $\geq 2\,450$ мм.
$A_1 \geq 1\,100$ мм, если $D \geq 1\,100$ мм.
$A_1 \geq 700$ мм, если $D < 1\,100$ мм.
$\alpha \leq 70°$.

1 – питатель;
2 – лестница с блокировкой;
3 – промежуточная ступень

Рисунок 21 – Пример лестницы с безопасными расстояниями машины с загрузочным питающим бункером



1 – двуручный орган управления;
2 – ступень с блокировкой;
3 – промежуточная ступень

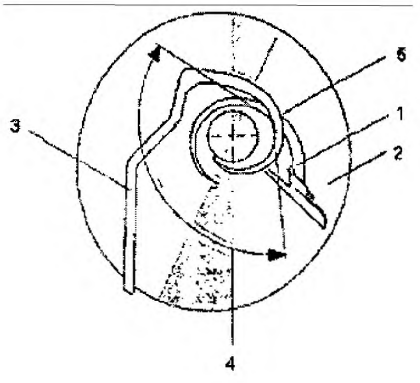
Рисунок 22 – Пример ступеней и двуручного органа управления машины с загрузочным питающим бункером

5.3.2.1.10 Машины с лопастью в загрузочном питающем бункере

5.3.2.1.10.1 Доступ к опасному месту лопасти/дозирующего шнека и питающего шнека в загрузочном питающем бункере должен быть предотвращен или ограничен. Это может быть достигнуто, например, соблюдением одной из указанных ниже мер.

5.3.2.1.10.2 Расстояние между лопастью/дозирующим шнеком (неподвижным) и питающим шнеком (вращающимся) в загрузочном питающем бункере должно составлять не более 1 мм, а угол смещения между ними не должен превышать 90° (см. рисунок 23).

5.3.2.1.10.3 Относительное положение лопасти/дозирующего шнека (неподвижного) и питающего шнека в загрузочном питающем бункере считается безопасным, если соблюдается расстояние более 30 мм между лопастью/дозирующим шнеком и питающим шнеком (см. рисунок 23).



1 – питающий шнек;
2 – стенка бункера;
3 – лопасть/дозирующий шнек;
4 – угол более 90°;
5 – расстояние не более 1 мм

Рисунок 23 – Лопасть в загрузочном питающем бункере

5.3.2.1.11 Обзор загрузочного питающего бункера

Загрузочный питающий бункер высотой более 1 600 мм должен быть оснащен устройствами обзора внутренней части бункера (например, зеркалом, индикатором уровня наполнения).

5.3.2.2 Разгрузочная сторона. Зона 6

Доступ к питателю на стороне наполнительного патрубка должен быть безопасным. Это может быть достигнуто соблюдением мер в соответствии с 5.3.1.1.3 или 5.3.1.2.2.

5.3.3 Загрузочные устройства машин (см. рисунок 11)

5.3.3.1 Загрузочное устройство. Зоны 7 – 10

Загрузочные устройства должны соответствовать требованиям EN 13288, насколько это применимо. Дополнительные требования к подъемно-опрокидывающим устройствам установлены в 5.3.3.2.

Примечание – Подъемно-опрокидывающие устройства бывают различных видов, например:
– с жесткими подъемными рычагами для удержания транспортной тележки;
– с подъемными рычагами, позволяющими транспортной тележке качаться в подъемнике и обеспечивающими таким образом сохранение ее горизонтального положения;
– с вертикальной мачтой и вилами для удержания транспортных тележек или контейнеров.

5.3.3.2 Дополнительные требования к подъемно-опрокидывающим устройствам машин

5.3.3.2.1 Установка

5.3.3.2.1.1 Подъемно-опрокидывающие устройства могут устанавливаться отдельно или присоединяться к машине.

5.3.3.2.1.2 Подъемно-опрокидывающие устройства должны быть сконструированы так, чтобы они были устойчивы.

5.3.3.2.1.3 Должно быть установлено специальное устройство для предотвращения опрокидывания подъемно-опрокидывающего устройства или машины, если загрузочное устройство опускается и встречается с препятствием.

Это может быть достигнуто посредством использования:

– органа управления с автоматическим возвратом в исходное положение для опускания загрузочного устройства;

– только силы тяжести для опускания загрузочного устройства;

– специального устройства на машине или подъемно-опрокидывающего устройства для того, чтобы принудительное опускание загрузочного устройства на препятствие не могло привести к потере устойчивости. Это может быть, например, концевой выключатель для автоматической остановки опускания.

5.3.3.2.1.4 Если машина или подъемно-опрокидывающее устройство зафиксировано на полу, то режимы перегрузки для загрузочных компонентов подъемно-опрокидывающего устройства должны быть предотвращены в случае, если загрузочное устройство встречается с препятствием.

Это может быть достигнуто применением одной из следующих мер:

– использованием предохранительной фрикционной муфты;

– использованием концевого выключателя для автоматической остановки опускания.

5.3.3.2.2 Подъемное устройство

5.3.3.2.2.1 Подъемные устройства должны быть сконструированы так, чтобы предотвратить падение транспортных тележек или контейнеров. Это может быть достигнуто при использовании фиксирующего устройства для транспортных тележек или контейнеров на загрузочном устройстве.

5.3.3.2.2.2 Подъемные устройства должны быть сконструированы так, чтобы транспортные тележки или контейнеры не создавали опасных мест при движении вверх и вниз. Это может быть достигнуто при соблюдении всех нижеперечисленных условий:

– расстояние между загрузочным устройством, транспортной тележкой и машиной должно составлять более 120 мм;

– расстояние между транспортной тележкой или загрузочным устройством и загрузочным желобом должно составлять более 25 мм.

При использовании органа управления с автоматическим возвратом в исходное положение соблюдение этих расстояний не требуется.

5.3.3.2.3 Подъемно-опрокидывающее устройство мачтового типа

5.3.3.2.3.1 Общие положения

Опасные места между подъемным устройством и мачтой на стороне, противоположной загрузочному устройству, должны быть защищены.

Это может быть обеспечено при соблюдении указанных ниже мер.

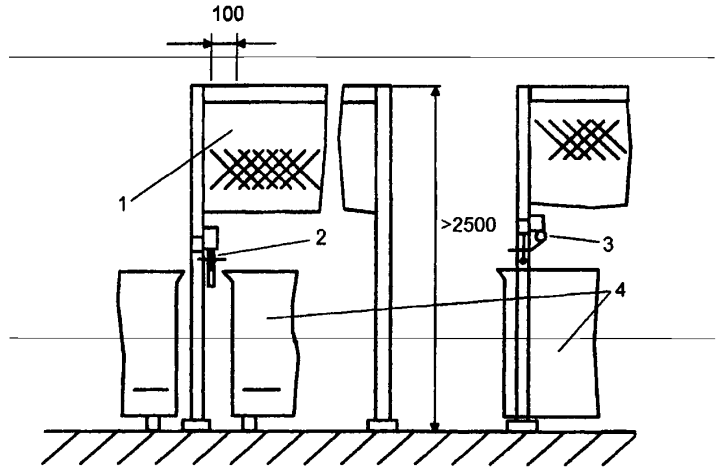
5.3.3.2.3.2 Расстояние между подъемным устройством и мачтой должно составлять более 120 мм.

5.3.3.2.3.3 Если опрокидывание происходит на высоте более 2 000 мм от пола (поверхности установки) подъемного устройства, то защитное ограждение не требуется, если расстояние между подъемным устройством и мачтой превышает 60 мм.

5.3.3.2.4 Подъемно-опрокидывающие устройства с высотой подъема более 2 500 мм

Путь движения загрузочного устройства, за исключением входного и выходного проемов, должен быть защищен защитными ограждениями (например, защитным кожухом). Электрочувствительное защитное устройство (например, световой барьер, механический стержень или щиток) должно быть установлено на верхней кромке входного и выходного проемов для предотвращения подъема неправильно расположенных транспортных тележек или контейнеров (см. рисунок 24).

Требования, предъявляемые к блокирующей системе механического стержня или щитка, установлены в 5.2.2, светового барьера – в 5.3.2.1.7.



1 – крышка в виде решетки из прутьев;
2 – подвесной механический стержень;
3 – механический щиток;
4 – контейнер

Рисунок 24 – Устройство безопасности для правильного расположения контейнера

5.3.3.2.5 Скорость опускания загрузочного устройства

5.3.3.2.5.1 Скорость опускания должна быть не более 0,4 м/с, если она контролируется органом управления с автоматическим возвратом в исходное положение.

5.3.3.2.5.2 Скорость опускания должна быть не более 0,1 м/с, если движение опускания контролируется автоматически или органом управления без автоматического возврата в исходное положение. В этом случае прохождение транспортной тележкой или контейнером расстояния с высоты 0,5 м до пола должно контролироваться органом управления с автоматическим возвратом в исходное положение.

5.3.4 Вспомогательное оборудование

5.3.4.1 Общие положения

Доступ к опасным местам вспомогательного оборудования в зоне компонентов, обеспечивающих перемещение продукта для наполнения, должен быть предотвращен или быть безопасным. Это может быть обеспечено при соблюдении указанных ниже мер.

5.3.4.2 Зона 11. Зажим оболочки

Защитный кожух должен быть установлен в зоне зажима оболочки (см. рисунок 12). Защитный кожух должен предотвращать доступ к опасным местам и должен иметь блокировку.

Требования, предъявляемые к блокирующей системе защитного кожуха, установлены в 5.2.2.

5.3.4.3 Зона 12. Дозирующее, формообразующее устройство и устройство перекрутки

Защитный кожух должен быть установлен на дозирующем, формообразующем устройстве и устройстве перекрутки (см. рисунок 12). Защитный кожух должен предотвращать доступ к опасным местам и должен иметь блокировку.

Требования, предъявляемые к блокирующей системе защитного кожуха, установлены в 5.2.2.

В качестве альтернативы безопасное расстояние *L* между дозирующим, формообразующим устройством, устройством перекрутки и питающей или разгрузочной стороной должно соответствовать требованиям 5.3.1.1.3.

5.3.4.4 Зона 13. Подвес

Подвес должен быть оснащен защитным кожухом (см. рисунок 12). Защитный кожух должен предотвращать доступ к опасным местам и должен иметь блокировку.

Требования, предъявляемые к блокирующей системе защитного кожуха, установлены в 5.2.2.

Если по условиям эксплуатации подвес не может быть защищен, то он должен быть оборудован устройством защиты от перегрузки, которое должно отключать привод или устройства при движении в сторону или раскачивании опасных элементов или приводов до возникновения повреждения.

5.3.4.5 Зона 14. Транспортирующие устройства

Места защемления между транспортирующими устройствами (например, ремнями, цепями, лентами, шпинделями) и ведущими и ведомыми шкивами или ведущими и ведомыми колесами или секциями корпуса должны быть защищены неподвижными или подвижными защитными ограждениями (например, защитными кожухами) (см. рисунок 12). Защитный кожух должен иметь блокировку.

Требования, предъявляемые к блокирующей системе защитных ограждений, установлены в 5.2.2.

5.3.4.6 Зона 15. Питатель

Доступ в корпус питателя должен быть предотвращен подвижной крышкой (см. рисунок 13). Крышка должна иметь блокировку.

Требования, предъявляемые к блокирующей системе крышки, установлены в 5.2.2.

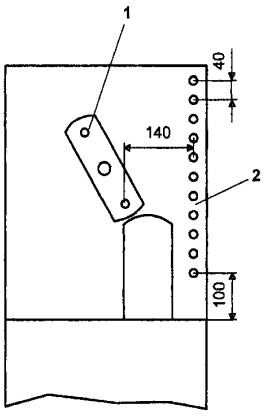
Безопасное расстояние *L* и диаметр *D* на впускной стороне крышки и выпускном проеме корпуса питателя должны соответствовать 5.3.1.1.3.

5.3.4.7 Зона 16. Вращающаяся головка или механизм перекрутки

Защитный кожух или электрочувствительное защитное устройство должны быть установлены на вращающейся головке или механизме перекрутки (см. рисунок 25). Защитный кожух должен предотвращать доступ к опасному месту и должен иметь блокировку. Вращающаяся головка или механизм перекрутки, если они работают как вспомогательное оборудование с продуктом или без него, должны останавливаться в течение 1 с после блокировки защитного кожуха.

Если используется электрочувствительное защитное устройство, то должна быть проведена оценка риска для определения времени остановки в зависимости от расстояния до опасного места (см. EN 999).

Требования, предъявляемые к блокирующей системе защитного кожуха, установлены в 5.2.2, к световому барьеру – в 5.3.2.1.7.



1 – вращающаяся головка;
2 – световой барьер

Рисунок 25 – Вращающаяся головка со световым барьером

5.3.4.8 Зона 17. Наполнительный патрубок и тормоза оболочки

Защитный кожух и электрочувствительное защитное устройство должны быть установлены на сторонах загрузки и выгрузки между наполнительным патрубком и тормозом оболочки (см. рисунок 12). Защитный кожух должен предотвращать доступ к опасному месту и должен иметь блокировку. Наполнительный патрубок и тормоз оболочки, если они работают как вспомогательное оборудование с продуктом или без него, должны останавливаться в течение 1 с после блокировки защитного кожуха.

Если используется электрочувствительное защитное устройство, то должна быть проведена оценка риска для определения времени остановки в зависимости от расстояния до опасного места (см. EN 999).

Требования, предъявляемые к блокирующей системе защитного кожуха, установлены в 5.2.2, к световому барьеру – в 5.3.2.1.7.

В качестве альтернативы безопасное расстояние *L* между наружной частью и тормозом оболочки должно соответствовать требованиям 5.3.1.1.3.

5.3.4.9 Зона 18. Делительное и режущее устройство

Защитный кожух должен быть установлен на делительном и режущем устройстве (см. рисунок 14). Защитный кожух должен предотвращать доступ к опасному месту и должен иметь блокировку. Делительное и режущее устройство, если оно работает как вспомогательное оборудование с продуктом или без него, должно останавливаться в течение 1 с после блокировки защитного кожуха.

Если используется электрочувствительное защитное устройство, то должна быть проведена оценка риска для определения времени остановки в зависимости от расстояния до опасного места (см. EN 999).

Требования, предъявляемые к блокирующей системе защитного кожуха, установлены в 5.2.2, к световому барьеру – в 5.3.2.1.7.

В качестве альтернативы безопасное расстояние *L* между наружной частью и делительным и режущим устройством должно соответствовать требованиям 5.3.1.1.3.

5.3.4.10 Зоны 19 и 20. Формообразующее устройство

Защитный кожух должен быть установлен на формообразующем устройстве (см. рисунок 15). Защитный кожух должен предотвращать доступ к опасному месту и должен иметь блокировку.

Если используется электрочувствительное защитное устройство, то должна быть проведена оценка риска для определения времени остановки в зависимости от расстояния до опасного места (см. EN 999).

Требования, предъявляемые к блокирующей системе защитного кожуха, установлены в 5.2.2. Требования, предъявляемые к световому барьеру, установлены в 5.3.2.1.7.

В качестве альтернативы безопасное расстояние L между наружной частью и формообразующим устройством должно соответствовать требованиям 5.3.1.1.3.

Доступ к местам защемления работающего ленточного конвейера должен быть защищен конструктивными мерами (например, неподвижными защитными ограждениями) в соответствии с EN 953:1997 (пункт 3.2).

5.3.4.11 Зона 21. Вспомогательное измельчающее устройство

5.3.4.11.1 Выход разгрузочного устройства

5.3.4.11.1.1 Общие положения

Доступ к опасной зоне на кромке за последней пластиной с отверстием со стороны выгрузки должен быть ограничен или предотвращен. Это может быть достигнуто соблюдением одной из следующих мер.

Ограничение доступа обеспечивается:

– конструкцией пластины с отверстием;

– использованием защитного ограждения, например защитного кожуха транспортной тележки.

Предотвращение доступа обеспечивается:

– использованием защитного кожуха.

5.3.4.11.1.2 Конструкция пластины с отверстием

Диаметр отверстий в последней пластине со стороны выгрузки должен составлять не более 8 мм. Толщина пластины должна быть не менее 5 мм.

Последняя пластина со стороны выгрузки и корпус шнека должны быть сконструированы таким образом, чтобы только пластина, описанная выше, могла быть вставлена в корпус шнека со стороны выгрузки.

Изготовитель должен указать в руководстве по эксплуатации, что последняя пластина со стороны выгрузки должна иметь толщину не менее 5 мм.

5.3.4.11.1.3 Конструкция защитного кожуха

Если возможно использовать пластины с диаметром отверстий более 8 мм, то на выходе должен быть установлен защитный кожух. Защитный кожух должен иметь рабочую длину $L_1 \geq 1{,}8D$ (D – диаметр пластины в миллиметрах) и рабочую ширину $L_2 \geq 1{,}2D$ (см. рисунок 26).

Защитный кожух должен иметь блокировку. Нож должен останавливаться в течение 2 с после открытия защитного кожуха на 50 мм в точке максимального подъема, если дополнительное измельчительное оборудование работает без продукта.

Блокировка подвижного защитного кожуха должна соответствовать 5.2.2.

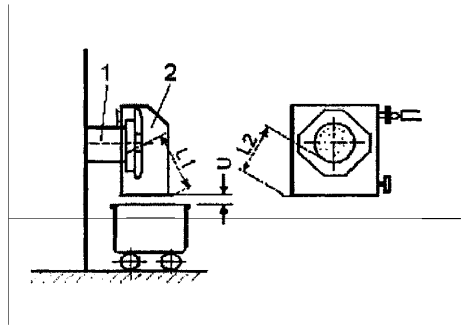
5.3.4.11.1.4 Защитный кожух и транспортная тележка

Соблюдение размеров защитного кожуха (см. 5.3.4.11.1.3) необязательно, если доступ к опасной точке пластины с отверстием предотвращен конструкцией транспортной тележки с защитным кожухом (см. рисунок 26).

Защитный кожух и транспортная тележка должны иметь блокировку. Нож должен останавливаться в течение 2 с после открытия защитного кожуха на 50 мм в точке максимального подъема, или если транспортная тележка не находится в заблокированном положении, при этом вспомогательное измельчающее оборудование работает с продуктом или без него.

Блокировка защитного кожуха и транспортной тележки должна соответствовать 5.2.2.

Расстояние U между транспортной тележкой или контейнером и защитным кожухом должно составлять не более 50 мм (см. рисунок 26).



$L_1 \geq 1{,}8D$.
$L_2 \geq 1{,}2D$.
$U \leq 50$ мм.

1 – выходное отверстие измельчающего оборудования;
2 – защитный кожух

Рисунок 26 – Безопасные расстояния для выходного отверстия вспомогательного измельчающего оборудования с защитным кожухом и транспортной тележки

5.3.4.11.2 Установка и снятие шнека и набора режущих инструментов

5.3.4.11.2.1 Общие положения

Шнек и набор режущих инструментов должны устанавливаться и сниматься безопасно. Это может быть достигнуто, например, при соблюдении одной из указанных ниже мер.

5.3.4.11.2.2 Эжектор или съемник

На измельчающем оборудовании с пластиной диаметром не менее 106 мм должен быть установлен эжектор или съемник для извлечения набора режущих инструментов и шнека. Эжектор или съемник должен выводить из зацепления шпонку шнека, передающую вращение.

5.3.4.11.2.3 Извлекающий захват

На измельчающем оборудовании с пластиной диаметром не более 106 мм должен быть установлен извлекающий захват.

5.3.4.11.2.4 Корпус шнека

В случае, если шнек имеет съемный корпус, эжектор или съемник не требуется, если набор режущих инструментов и шнек могут быть сняты при разборке.

5.3.5 Система привода

5.3.5.1 Зона 22

5.3.5.1.1 Общие положения

Доступ к опасным зонам системы привода должен быть предотвращен. Это может быть обеспечено при соблюдении указанных ниже мер.

5.3.5.1.2 Защитное ограждение (крышка корпуса) в соответствии с EN 953:1997 (пункт 3.2) должно быть установлено на механизме привода. Крышки могут быть неподвижными или подвижными и с блокировкой.

5.3.5.1.3 Если крышки должны удаляться для изменения технологического процесса или для очистки, они должны иметь блокировку (см. рисунки 10 – 13, 16 и 17).

Требования, предъявляемые к блокирующей системе крышек, установлены в 5.2.2.

5.3.6 Компоненты машины, например крышка на кромке загрузочного питающего бункера

5.3.6.1 Зона 23

5.3.6.1.1 Общие положения

Подвижные элементы (например, крышка, верхняя часть бункера) должны быть предохранены от ненадежного закрывания. Это может быть обеспечено, например, при соблюдении одной из указанных ниже мер.

5.3.6.1.2 На крышках без привода или верхних частях бункеров должны быть установлены, например, противовес или пружина, чтобы эти элементы машины значительно не отклонялись от своих положений в верхней мертвой точке, когда они открыты. Крышка или верхняя часть бункера должна быть снабжена скобами.

5.3.6.1.3 На крышках с приводом время прохождения последних 250 мм хода закрывания крышки должно быть не менее 4 с. Точка измерения должна находиться на самой большой ширине проема, закрываемого крышкой. В случае выхода из строя привода (например, разрушение трубопровода или рукава) движение крышки должно прекращаться.

5.4 Электрические опасности

5.4.1 Общие положения

Электрическое оборудование должно соответствовать EN 60204-1. Дополнительные требования для электрического оборудования установлены в 5.4.2 – 5.4.6.

5.4.2 Функция остановки переключающих устройств

Функция остановки переключающих устройств должна соответствовать категории 0 или 1 по EN 60204-1:1997 (пункт 9.2.2).

5.4.3 Устройство аварийного останова

В большинстве машин установка устройств аварийного останова не требуется. Однако, если оценка риска проводится изготовителем и по результатам оценки признано, что такое устройство сократит время остановки, то машина должна быть оборудована устройством аварийного останова.

Если устройство аварийного останова отсутствует, то доступ к выключателю должен быть обеспечен с рабочего места оператора.

5.4.4 Защита от попадания воды

5.4.4.1 Степени защиты IP

Компоненты электрического оборудования должны соответствовать следующим степеням защиты согласно EN 60529:

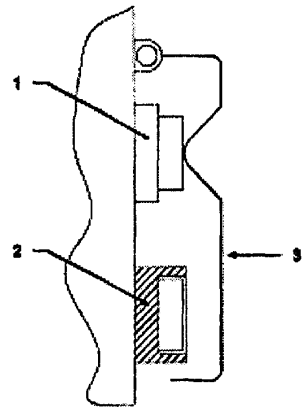
– IP X5 – наружные компоненты электрического оборудования:
  – на машине;
  – на корпусе блока управления машины,
  – на корпусе блока управления, расположенного в производственном помещении;
– IP X3 – внутренние компоненты электрического оборудования:
  – расположенные в закрытом корпусе машины со степенью защиты IP X5 и открытой нижней поверхностью;
  – должна быть обеспечена защита от прямого или косвенного воздействия струи воды;
– IP X2 – внутренние компоненты электрического оборудования:
  – расположенные в полностью закрытом корпусе машины со степенью защиты IP X5. Должна быть обеспечена защита от конденсированной влаги;
  – расположенные в корпусе блока управления;
– IP X0 – внутренние компоненты электрического оборудования:
  – расположенные в полностью закрытом корпусе машины со степенью защиты IP X5. Должна быть обеспечена защита от конденсированной влаги, а также безопасность пальцев и тыльной стороны руки.

5.4.4.2 Кожухи

5.4.4.2.1 Общие положения

Если машины и вспомогательное оборудование предназначены для очистки водой под давлением (например, водопроводной водой), то должна быть обеспечена защита от попадания воды во внутренние компоненты электрического оборудования. Это может быть обеспечено, например, при соблюдении всех указанных ниже мер.

5.4.4.2.2 Компоненты электрического оборудования должны быть закрыты кожухами. Указания по их использованию должны быть приведены в руководстве по эксплуатации (см. рисунок 27).



1 – «выключено»;
2 – «включено»;
3 – защитный кожух («выключено»)

Рисунок 27 – Выключатель с кожухом

5.4.4.2.3 Кожухи, закрывающие наружные компоненты электрического оборудования, могут быть подняты для приведения в действие выключателей. Кожухи, закрывающие кнопки аварийного останова, не должны в закрытом положении затруднять использование кнопок (см. рисунок 27).

5.4.4.2.4 При использовании мембранных переключателей или аналогичных систем кожухи не требуются, если мембранные переключатели или аналогичные системы можно очищать водой под давлением или устройством для очистки под давлением.

5.4.5 Выключатель

Машины должны быть оборудованы выключателями. Выключатели должны быть установлены на машине со стороны рабочего места оператора (см. рисунки 1 и 2). Выключатель должен быть защищен от непреднамеренного включения (например, защитным кольцом).

5.4.6 Требования к электромагнитной совместимости

Машины должны иметь определенный уровень стойкости к электромагнитным помехам, обеспечивающий их безопасную эксплуатацию, и не выходить из строя при воздействии помех, уровень и тип которых установлены изготовителем.

Изготовитель машины должен выбирать только те компоненты, которые имеют маркировку соответствия по электромагнитной совместимости, и применять их согласно рекомендациям поставщиков.

5.5 Опасность в результате потери устойчивости

5.5.1 Меры по обеспечению устойчивости

5.5.1.1 Машины (неподвижные) и вспомогательное оборудование (передвижное) должны быть сконструированы таким образом, чтобы они сохраняли устойчивое положение при нормальных условиях эксплуатации.

5.5.1.2 Машины, не закрепленные к полу, должны быть устойчивыми.

5.5.1.3 Передвижное вспомогательное оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы при нормальных условиях эксплуатации оно не катилось, не скользило или не опрокидывалось, что достигается, например, расположением центра тяжести (расположением колес или опор).

5.5.1.4 Передвижное вспомогательное оборудование не должно опрокидываться. Оно должно быть оборудовано, например, не менее чем двумя поддерживающими роликами (или опорами) и двумя колесами рояльного типа с блокирующими устройствами для предотвращения скольжения и вращения.

5.5.2 Изготовитель должен предоставить полную информацию о нагрузке на фундамент и типах фиксации в руководстве по эксплуатации. Использование блокирующего устройства для колес и тип пола должны быть описаны.

5.5.3 Машины, испытанные в соответствии с таблицей 1, не должны вращаться, скользить или опрокидываться на месте их установки.

5.6 Снижение уровня шума

При конструировании машин необходимо принимать меры по снижению уровня шума, особенно около источника шума, согласно EN ISO 11688-1.

Результат применения мер по снижению шума оценивается на основании данных о шумовых характеристиках (см. приложение А) по отношению к другим машинам того же типа.

5.7 Эргономические требования

5.7.1 Должны учитываться эргономические требования, установленные в EN ISO 12100-2:2003 (пункт 3.6), EN 614-1, EN 1005-1, EN 1005-2 и EN 1005-3.

5.7.2 Вся информация для пользователя, необходимая для выполнения эргономических требований, должна быть приведена в руководстве по эксплуатации.

5.7.3 На машинах с крышкой на загрузочном питающем бункере, приводимой в действие вручную, на крышке должна быть установлена скоба таким образом, чтобы усилие приведения ее в действие не превышало 250 Н.

5.7.4 На машинах с массой поршня или питателя более 25 кг должны быть предусмотрены соответствующие подъемное и транспортирующее устройства для установки, снятия и транспортирования этих элементов.

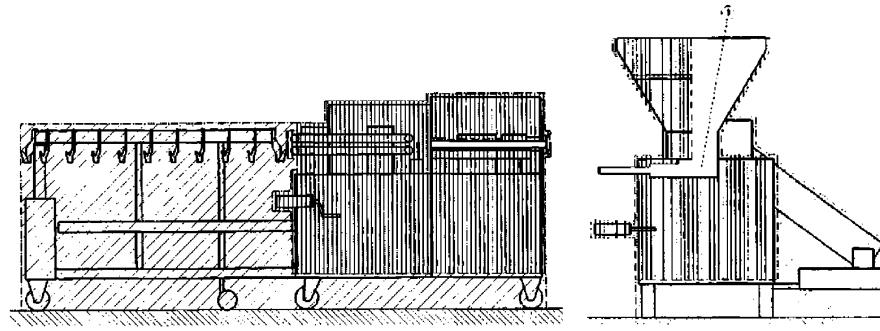
5.7.5 На машинах с загрузочным питающим бункером высотой более 1 400 мм должны быть установлены ступени или лестницы для эксплуатации, регулировки и очистки, которые не могут быть осуществлены с пола. Расстояние от зоны стояния ступеней или лестниц до кромки загрузочного питающего бункера должно составлять менее 1 200 мм (см. также 5.3.2.1.9.1).

5.7.6 На машинах с загрузочным питающим бункером должно быть установлено загрузочное устройство, если расстояние от места стояния до кромки загрузочного питающего бункера превышает 1 400 мм. Загрузочное устройство не требуется при малом количестве наполняемого продукта, который может подаваться из емкости вручную.

5.8 Гигиенические требования и требования по очистке

Машина должна быть сконструирована в соответствии с EN 1672-2 и требованиями, установленными ниже и в приложении В.

Зоны, в которых необходимо соблюдение гигиенических требований, показаны на рисунке 28.



1 – питатель;
– зона, контактирующая с пищевыми продуктами;
– зона разбрызгивания;
– зона, не контактирующая с пищевыми продуктами

Рисунок 28 – Гигиенические зоны машин с цилиндром и загрузочным питающим бункером

5.8.1 Машины

5.8.1.1 Зона, контактирующая с пищевыми продуктами

5.8.1.1.1 Общие положения

Указанные ниже компоненты, определенные по EN 1672-2, относятся к зоне, контактирующей с пищевыми продуктами.

5.8.1.1.2 Машины с цилиндром:
– цилиндр внутри;
– кромка цилиндра;
– нижняя поверхность закрывающей крышки;
– верхняя поверхность поршня;
– цилиндрическая часть поршня;
– внутренняя часть выпускного отверстия;
– наполнительный патрубок.

5.8.1.1.3 Машины с загрузочным питающим бункером:
– внутренняя поверхность загрузочного питающего бункера;
– кромка загрузочного питающего бункера;
– питающий шнек;
– лопасть и дозирующий шнек;
– питатель;
– внутренняя поверхность корпуса питателя;
– внутренняя поверхность закрывающей крышки;
– наружная поверхность закрывающей крышки (если при открытии продукт может попасть в зону, контактирующую с пищевыми продуктами);
– внутренняя и наружная поверхности крышки, сделанной из решетки или перфорированного металлического листа;
– внутренняя поверхность выпускного отверстия;
– наполнительный патрубок.

5.8.1.2 Зона разбрызгивания

5.8.1.2.1 Общие положения

Указанные ниже компоненты, определенные по EN 1672-2, относятся к зоне разбрызгивания.

5.8.1.2.2 Машины с цилиндром:
– наружная поверхность закрывающей крышки;
– нижняя поверхность поршня;
– дно цилиндра;
– внешние поверхности машины.

5.8.1.2.3 Машины с загрузочным питающим бункером:
– наружная поверхность загрузочного питающего бункера;
– наружная поверхность закрывающей крышки (см. 5.8.1.13);
– наружные поверхности корпуса питателя;
– верхние поверхности машины;
– внешние поверхности машины.

5.8.1.3 Зона, не контактирующая с пищевыми продуктами

5.8.1.3.1 Машина с цилиндром:
– все остальные поверхности.

5.8.1.3.2 Машины с загрузочным питающим бункером:
– ступень;
– промежуточная ступень;
– лестница;
– подъемно-опрокидывающее устройство;
– все остальные поверхности.

5.8.2 Вспомогательное оборудование

5.8.2.1 Общие положения

Гигиенические зоны показаны на рисунке 29.

5.8.2.2 Зона, контактирующая с пищевыми продуктами

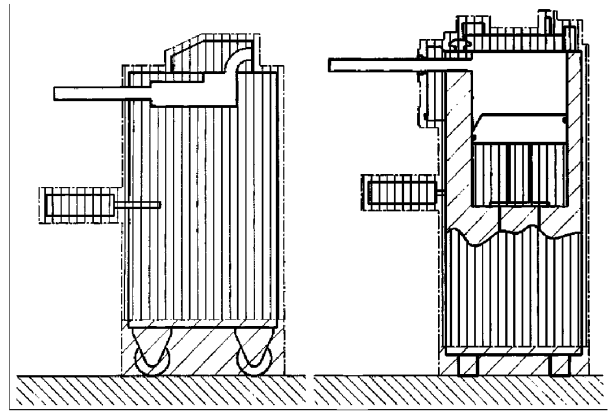
В зону, контактирующую с пищевыми продуктами, как определено в EN 1672-2, включены только части, которые являются непосредственными компонентами подачи продукта (например, питатель, наполнительный патрубок, делительное устройство). В соответствии с данным требованием в руководстве по эксплуатации должно быть приведено указание о том, что продукт, который вышел из корпуса и случайно попал на поверхность вспомогательного оборудования, не должен быть возвращен в основную массу пищевого продукта.

5.8.2.3 Зона разбрызгивания

Компоненты и поверхности машины, которые контактируют с пищевыми продуктами, выходящими из корпуса, считаются включенными в зону разбрызгивания, как определено в EN 1672-2.

5.8.2.4 Зона, не контактирующая с пищевыми продуктами

– внешние поверхности машины;
– подвес;
– все остальные поверхности.



– зона, контактирующая с пищевыми продуктами;
– зона разбрызгивания;
– зона, не контактирующая с пищевыми продуктами

Рисунок 29 – Гигиенические зоны вспомогательного оборудования

5.8.3 Обработка поверхности

Обработка поверхности должна соответствовать требованиям EN 1672-2.

Максимальные значения шероховатости поверхности должны соответствовать требованиям приложения B.

5.8.4 Очистка

5.8.4.1 Все поверхности в зоне, контактирующей с пищевыми продуктами, должны быть легко доступны для очистки и при необходимости дезинфекции. Они должны быть сконструированы так, чтобы очищающие жидкости могли легко удаляться.

5.8.4.2 Некоторые компоненты в зоне, контактирующей с пищевыми продуктами, например поршень, питатель, плохо очищаются. Дополнительная информация по очистке и удалению чистящих и дезинфицирующих средств должна быть приведена в руководстве по эксплуатации (см. 7.2).

6 Контроль требований и/или мер безопасности и гигиены

В настоящем разделе приведены методы контроля выполнения требований безопасности и гигиены. Все меры по обеспечению безопасности включают критерии приемки. Методы контроля приведены в таблице 1.

Контроль выполнения требований может проводиться на машине, полностью готовой к эксплуатации или в частично разобранном состоянии, если это необходимо для проведения испытаний. Результаты испытаний машины в частично разобранном состоянии считаются действительными.

Таблица 1

Пункт	Метод контроля
5.3.1.1.2	Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки крышки (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа)
5.3.1.1.3	Измерение размеров (при испытании типа)
5.3.1.1.4	Измерение размеров (при испытании типа)
5.3.1.1.5	Контроль движений поршня (при испытании типа)
5.3.1.2.2	Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки наполнительного патрубка (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа)
5.3.1.2.3	Измерение размеров (при испытании типа)
5.3.1.2.4	Измерение размеров (при испытании типа)
5.3.1.3.2	Визуальный осмотр и функциональное испытание ограничительного устройства (каждой машины)
5.3.1.3.3	Контроль показаний манометра (каждой машины)
5.3.2.1.2	Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа)
5.3.2.1.3	Измерение размеров (при испытании типа)
5.3.2.1.4	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки крышки (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа) Измерение времени остановки (каждой машины)
5.3.2.1.5	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки доступа (каждой машины). Контроль электрической схемы (при испытании типа)
5.3.2.1.6	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки нажимной планки (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа) Измерение времени остановки (каждой машины)
5.3.2.1.7	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки светового барьера (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа) Измерение времени остановки (каждой машины)
5.3.2.1.8	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки разъемного бункера (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа) Измерение времени остановки (каждой машины)
5.3.2.1.9.1	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки ступеней и лестницы (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа) Измерение времени остановки (каждой машины)
5.3.2.1.9.2	Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки двуручного органа управления (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа)

Продолжение таблицы 1

Пункт	Метод контроля
5.3.2.1.10.2	Измерение размеров и угла (при испытании типа)
5.3.2.1.10.3	Проверка питающего шнека и дозирующего шнека (каждой машины)
5.3.2.2	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки наполнительного патрубка (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа)
5.3.3.1	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки устройства управления, переключающего устройства при самом высоком и самом низком положениях загрузочного устройства (каждой машины)
5.3.4.2	Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки кожуха (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа)
5.3.4.3	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки кожуха (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа)
5.3.4.4	Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки кожуха (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа) Контроль подвеса (при испытании типа)
5.3.4.5	Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки кожуха (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа)
5.3.4.6	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки места разъема (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа)
5.3.4.7 5.3.4.8 5.3.4.9 5.3.4.10	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки кожуха и светового барьера (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа) Измерение времени остановки (каждой машины)
5.3.4.11.1.2	Измерение размеров (при испытании типа) Проверка информации для потребителя (при испытании типа)
5.3.4.11.1.3	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировки кожуха (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа) Измерение времени остановки (каждой машины)
5.3.4.11.1.4	Измерение размеров (при испытании типа) Визуальный осмотр и функциональное испытание блокировок кожуха и транспортной тележки (каждой машины) Контроль электрической схемы (при испытании типа) Измерение времени остановки (каждой машины)
5.4	Испытания в соответствии с EN 60204-1:1997 (раздел 19) (каждой машины) Электромагнитная совместимость: контроль используемых при монтаже элементов (при испытании типа) Проверка степеней защиты IP (при испытании типа)

Окончание таблицы 1

Пункт	Метод контроля
5.5	Расчет или испытание на наклонной поверхности под углом 10°. В этом положении должно быть проведено функциональное испытание машины с полной загрузкой Позиционное испытание частично разобранной машины Для передвижных машин колеса должны быть заблокированы в неблагоприятном положении Визуальный осмотр (при испытании типа)
5.6	Измерение уровня шума (при испытании типа)
5.7	Измерение усилий, например, динамометром (при испытании типа) Функциональное испытание (каждой машины) Визуальный осмотр (при испытании типа)
5.8	Измерение шероховатости поверхности в соответствии с EN ISO 4287 (при испытании типа) Измерение радиусов, углов, кромок, пазов (при испытании типа) Визуальный осмотр, особенно сварных швов (каждой машины) Контроль гигиенических требований в соответствии с приложением В (при испытании типа)
7.2	Контроль документации с целью подтверждения наличия необходимой информации (при испытании типа)
А.7	Измерение значения уровня шума в соответствии с приложением А (при испытании типа)

7 Информация для потребителя

7.1 Общие положения

Информация для потребителя должна соответствовать требованиям EN ISO 12100-2:2003 (раздел 5). Изготовитель должен предоставить в распоряжение пользователя руководство по эксплуатации.

7.2 Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации должно содержать как минимум:

a) информацию о транспортировании, возможностях установки и хранения:
- машины;
- поршня, питателя, лопасти, питающего шнека с индикатором массы;

b) информацию, касающуюся ввода в эксплуатацию:
- условия монтажа и установки;

c) информацию, касающуюся машины:
- описание машины, защитных ограждений и других устройств безопасности;
- описание опасностей, например для машин с загрузочным питающим бункером, которые не могут быть полностью устранены с использованием защитных устройств, например опасности при открытом питающем бункере, на выходе;
- заявление значения шумовых характеристик в соответствии с приложением А;
- информацию о монтаже электрического оборудования (см. EN 60204-1:1997, раздел 18) и электрическую схему или место ее расположения на машине (например, карман);

d) информацию о нормальных условиях эксплуатации;
- описание использования рабочих элементов, которые останавливают машину;
- описание использования крышки, ступени, лестницы с блокировками, двуручного органа управления и механической заслонки;
- описание складывания загрузочного питающего бункера или открывание и поворачивание частей загрузочного питающего бункера на машинах без загрузочного устройства, если в бункере должны производиться работы по техническому обслуживанию, очистке или подготовка к этим работам;
- описание использования защитных кожухов с блокировкой;
- описание использования неподвижных защитных ограждений;
- информация о выполнении эргономических требований;

– описание запрещенного использования, например наполнения взрывчатыми веществами;
– описание порядка обеспечения безопасности машин в случае неисправности;
– описание процедур ежедневных проверок защитных и блокирующих устройств перед началом работы на машине;
e) информацию об очистке:
– описание:
– метода и средства очистки со ссылкой на перечень данных по безопасности, предоставляемых изготовителем, метода и средства дезинфекции со ссылкой на перечень данных по безопасности, предоставляемых изготовителем, средства ополаскивания и времени его применения для предотвращения токсических опасностей;
– недопустимых средств очистки;
– методов дезинфекции;
– средств промывки и времени, необходимого для предотвращения токсических опасностей;
– описание правил проведения очистки и дезинфекции, а также применения средств индивидуальной защиты;
– описание использования кожухов над наружными компонентами электрического оборудования, когда машины очищаются при помощи воды под давлением, а также способа очистки компонентов под кожухом;
– описание установки и снятия поршня, питателя, лопасти и питающего шнека перед очисткой;
– описание снятия и установки защитных устройств для целей очистки;
f) информацию о техническом обслуживании:
– описание видов и периодичности технического обслуживания с учетом проводимых работ (отключение, блокировка, нейтрализация остаточной энергии, проверка безопасного состояния машины);
– описание используемых смазочных материалов;
– описание недопустимых смазочных материалов;
– информацию о притирке пластины с отверстием;
– рисунки, необходимые для выполнения этих работ;
– перечень и описание запасных частей;
– схемы соединений.

7.3 Подготовка операторов

Подготовка операторов должна включать обучение действиям в опасных ситуациях при эксплуатации, очистке, транспортировании и установке машины, а также необходимые меры безопасности.

Примечание – Рекомендуется, чтобы при установке машины работающий персонал был проинструктирован представителем изготовителя или поставщика. Также рекомендуется, чтобы обучение повторялось с одинаковыми интервалами, но не менее одного раза в полугодие.

7.4 Маркировка

На маркировочной табличке машины и вспомогательного оборудования должна быть приведена следующая информация:
– наименование и адрес изготовителя или поставщика;
– обязательная маркировка [1)];
– год изготовления;
– обозначение серии или типа (при наличии);
– серийный или идентификационный номер (при наличии);
– номинальные значения показателей (напряжение питания, частота тока, мощность и др.).

[1)] Для машин и вспомогательного оборудования, которые будут поставляться на рынке ЕС – CE-маркировка.

Приложение А
(обязательное)

Метод измерения уровня шума машин и вспомогательного оборудования (2-й класс точности)

А.1 Определение уровня звукового давления излучения

Уровень звукового давления должен определяться по EN ISO 11201. Измерения должны выполняться в нормальном положении при эксплуатации в присутствии оператора на расстоянии 1 м от отверстия разгрузочного устройства машин или вспомогательного оборудования на высоте 1,6 м от уровня пола. Микрофон, расположенный таким образом, должен быть направлен к машине.

Примечание – Если согласно EN ISO 12100-2:2003 (приложение А, пункт 1.7.4, перечисление f) требуется определить уровень звуковой мощности машины и вспомогательного оборудования, то рекомендуется применять EN ISO 3744.

А.2 Условия установки и монтажа

Измерительная поверхность должна соответствовать EN ISO 11201:1995 (раздел 6). Она должна располагаться в соответствии с EN ISO 3744:1995 (приложение А).

Примечание – При испытании в свободном отражающем поле коэффициент неопределенности принимается равным не более 0,5 дБ, и, следовательно, им можно пренебречь.

При испытаниях машина должна устанавливаться на звукоотражающий испытательный стол в соответствии с EN ISO 11201:1995 (приложение В) или на звукоотражающий пол для машин с опорами.

Между машиной и опорной поверхностью должна быть установлена упругая прокладка, чтобы уменьшить как передачу вибрации на опору, так и влияние на источник шума. Машину рекомендуется установить на горизонтальную поверхность на достаточном расстоянии от звукоотражающих стен, потолка или других объектов.

А.3 Условия эксплуатации

Испытание следует проводить при максимальной производительности машины в незагруженном состоянии.

А.4 Измерение

Должен измеряться корректированный по А уровень звукового давления.

Измерительные приборы должны соответствовать EN ISO 11201:1995 (раздел 5 и пункт 10.2.1).

Измерение следует выполнять при полном рабочем цикле более 15 с, причем остановка должна быть исключена.

А.5 Регистрируемая информация

Информация должна соответствовать EN ISO 11201:1995 (раздел 12).

Любые отклонения от метода измерения и от требований EN ISO 11201 должны регистрироваться в протоколе испытаний вместе с техническим обоснованием отклонения.

А.6 Оформление результатов испытаний

Информация, приведенная в протоколе испытаний, должна соответствовать требованиям изготовителя для подготовки заявления шумовых характеристик машин или требованиям пользователя для подтверждения заявленных показателей.

Протокол испытаний должен содержать как минимум следующую информацию:

– ссылку на основной стандарт EN ISO 11201;
– описание условий установки и эксплуатации;
– расположение рабочего места оператора для определения уровня звукового давления;
– полученные значения уровня шума.

Должны быть приведены сведения о подтверждении выполнения требований по уровню шума, или если какие-либо требования не выполнены, то это должно быть указано. Отклонения от требований должны быть зарегистрированы в протоколе испытаний и технически обоснованы.

А.7 Заявление и контроль значений шумовых характеристик

Шумовые характеристики должны быть заявлены в соответствии с EN ISO 4871.

Изготовитель должен указать значения шумовых характеристик в соответствии с EN ISO 12100-2:2003 (приложение А, пункт 1.7.4, перечисление f).

Значение шумовой характеристики должно быть округлено до ближайшего целого значения.

В заявлении шумовых характеристик должно быть подтверждено, что значения шумовых характеристик были определены в соответствии с настоящим стандартом и основным стандартом по шуму EN ISO 11201.

Если это не соблюдается, то отклонения от EN ISO 11201 должны быть четко указаны.

Изготовитель должен указать значения шумовых характеристик в виде заявленного двухчислового значения в соответствии с EN ISO 4871: значение уровня звукового давления на рабочем месте оператора L_{pA} и параметр неопределенности K_{pA}. K_{pA} принимается равным 2,5 дБ в соответствии с EN 4871:1996 (подраздел А.2.2).

Контроль соответствия стандартам должен проводиться согласно EN ISO 4871 и при тех же условиях монтажа, установки и эксплуатации, которые применялись при первоначальном определении значений шумовых характеристик.

Дополнительные показатели шумовых характеристик могут быть приведены в заявлении. Испытание должно проводиться при максимальной производительности машины в незагруженном состоянии.

Приложение В
(обязательное)

Принципы конструирования для обеспечения очистки машин и вспомогательного оборудования

В.1 Термины и определения

В.1.1 Общие положения

В настоящем приложении применяют следующие термины с соответствующими определениями:

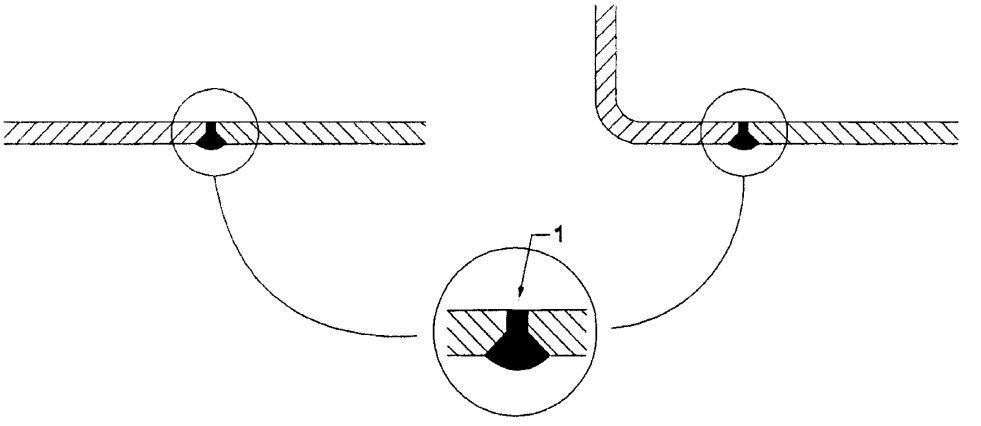
В.1.2 зона, контактирующая с пищевыми продуктами (food area): Часть поверхности машины, которая соприкасается с пищевыми продуктами; она также включает поверхности, с которыми при нормальных условиях эксплуатации пищевые продукты могут соприкасаться и затем возвращаться в основную массу пищевого продукта (см. рисунки 28 и 29).

В.1.3 зона разбрызгивания (splash area): Часть поверхности машины, на которую при нормальных условиях эксплуатации может выплеснуться или вытечь часть продукта, которая в основную массу пищевого продукта не возвращается (см. рисунки 28 и 29).

В.1.4 зона, не контактирующая с пищевыми продуктами (non-food area): Часть поверхности машины, кроме указанных выше частей (см. рисунки 28 и 29).

В.1.5 соединенные поверхности (joined surfaces): Поверхности, соединенные таким образом, чтобы исключить возможность захватывания частиц продуктов, вследствие чего их удаление не требуется и не происходит загрязнения (см. рисунок В.1).

В.1.6 легкоочищаемая (машина) (easy to clean): Машина, сконструированная и изготовленная таким образом, что устранение загрязнений обеспечивается простым методом очистки, например с помощью чистящих средств и воды под давлением.



1 – гладкие поверхности

Рисунок В.1 – Гладкие поверхности зоны, контактирующей с пищевыми продуктами

В.2 Материалы конструкции

В.2.1 Общие положения

Материалы конструкции должны соответствовать EN 1672-2:1997 (подраздел 5.1).

B.2.2 Тип материалов

B.2.2.1 Материалы для зоны, контактирующей с пищевыми продуктами

Должны выполняться общие требования и требования, относящиеся к специальным материалам, например пластмассе, а также другие специальные законодательные требования.

B.2.2.2 Материалы для зоны разбрызгивания

См. EN 1672-2:1997 (пункт 5.2.2).

B.2.2.3 Материалы для зоны, не контактирующей с пищевыми продуктами

См. EN 1672-2:1997 (пункт 5.2.3).

B.3 Конструкция

B.3.1 Общие положения

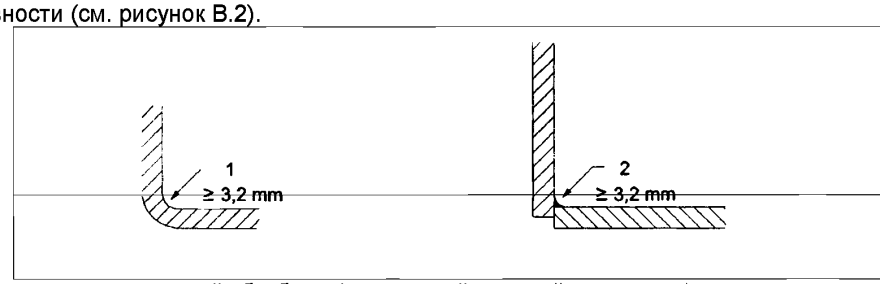
Поверхности и компоненты в различных зонах должны соответствовать установленным ниже требованиям.

B.3.2 Зона, контактирующая с пищевыми продуктами

B.3.2.1 Поверхности зоны, контактирующей с пищевыми продуктами, должны быть гладкими, без пазов и углублений (см. рисунок B.1).

B.3.2.2 Внутренний угол, образованный пересечением двух поверхностей, должен быть не менее 90° и иметь радиус закругления не менее 3,2 мм (см. рисунок B.2).

Допускается уменьшение радиуса закругления, если невозможно найти иное конструктивное решение из-за особенностей технологии изготовления (например, сварной шов) или экономической целесообразности (см. рисунок B.2).



1 – радиус при механической обработке (скругленный режущий инструмент);
2 – радиус закругления сварного шва

Рисунок B.2 – Углы и радиусы в зоне контакта с пищевыми продуктами

Части машин, например зубчатые, транспортирующие или чистящие ролики, могут иметь углубления, пазы и углы с меньшим радиусом закругления. Такие закругления должны легко очищаться.

Допускается не выполнять радиус закругления, если угол составляет не менее 135°. Расстояние между двумя соседними сгибами должно быть не менее 8,0 мм (см. рисунок B.3).

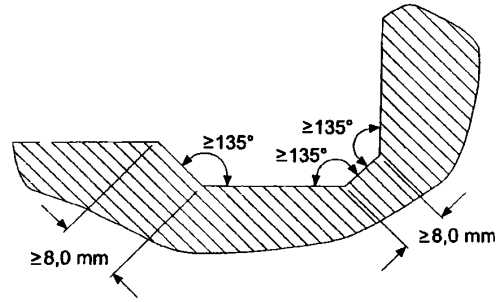


Рисунок B.3 – Углы в зоне, контактирующей с пищевыми продуктами

Если угол образован пересечением трех плоскостей, то он должен составлять не менее 90° и иметь радиус закругления не менее 6,4 мм. Допускается не выполнять радиус закругления, если угол составляет не менее 135° (см. рисунок В.4).

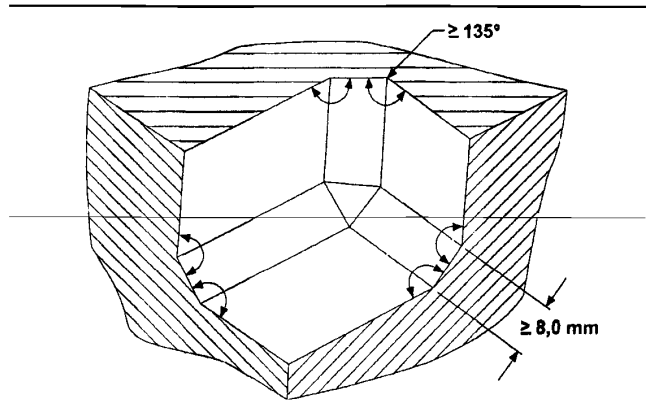


Рисунок В.4 – Пересекающиеся поверхности в зоне, контактирующей с пищевыми продуктами

В.3.2.3 Допускается выполнять пазы, если внутренний радиус составляет не менее 3,2 мм, а глубина – менее 0,7 радиуса.

В.3.2.4 Соединения или стыки должны быть сварены или запаяны заподлицо с соединяемыми поверхностями (см. рисунок В.1).

В.3.2.5 Шероховатость поверхности R_z должна составлять не более 25 мкм, а в тех местах, где это технически возможно, – не более 16 мкм.

В.3.3 Зона разбрызгивания

В.3.3.1 Поверхности должны быть гладкими (см. рисунок В.1).

В.3.3.2 Внутренний угол, образованный пересечением двух поверхностей, должен быть не менее 80° и иметь радиус закругления не менее 3,2 мм.

Если угол образован пересечением трех поверхностей, то угол пересечения двух поверхностей должен иметь радиус закругления не менее 6,4 мм. Требования к радиусу закругления соединения с третьей поверхностью не устанавливаются.

Допускается не выполнять радиус закругления, если угол составляет не менее 110° (см. рисунок В.4).

В.3.3.3 Допускается выполнять пазы, если внутренний радиус закругления составляет не менее 3,2 мм, а глубина – менее одного радиуса.

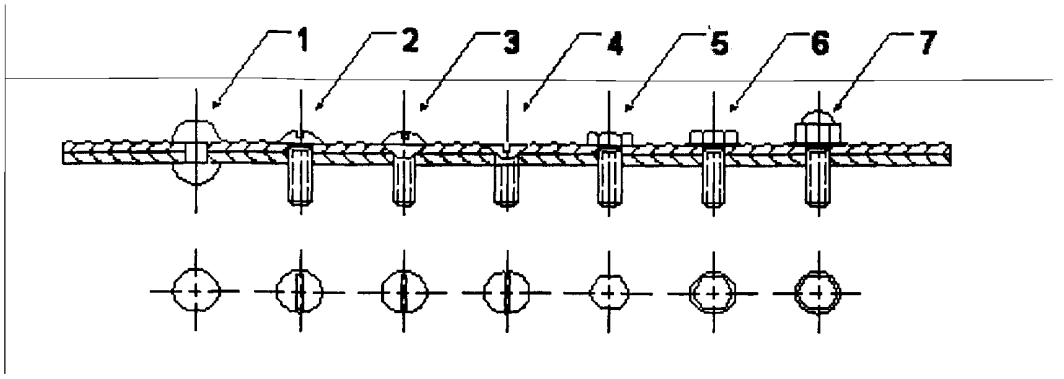
В.3.3.4 Допускаются сквозные отверстия диаметром не менее 16 мм. Допускаются открытые зазоры при условии, что длина зазора составляет не менее 16 мм, а глубина – не более 16 мм.

В.3.3.5 Должны применяться сварные или паяные соединения с непрерывным швом. Это требование не является обязательным, если применяются соединения внахлест, образованные наложением поверхностей листового металла снизу доверху в вертикальной плоскости таким образом, чтобы не образовывалось горизонтальных углов, в которых могут скапливаться загрязнения. Перекрытие должно составлять не менее 12 мм. Соединения, не имеющие перекрытия, должны легко разъединяться для проведения очистки (см. EN 1672-2:1997, приложение В).

В.3.3.6 Способы крепления: винты, болты и заклепки с уменьшенными головками, приведенные на рисунке В.5, – используются только в случае, если они легки в очистке и не могут быть применены другие способы крепления (см. рисунок В.5).

Не допускается использовать винты следующих типов:

- с крестообразным шлицем;
- с внутренним шестигранником;
- диаметром менее 3 мм.



1 – заклепка с полукруглой головкой;
2 – винт с полукруглой головкой;
3 – винт с полупотайной шлицевой головкой;
4 – винт с потайной шлицевой головкой;
5 – болт с шестигранной головкой;
6 – болт с шестигранной головкой с коническим подголовком;
7 – винт с шестигранной выпуклой головкой

Рисунок В.5 – Допустимые типы крепления. Профили головок

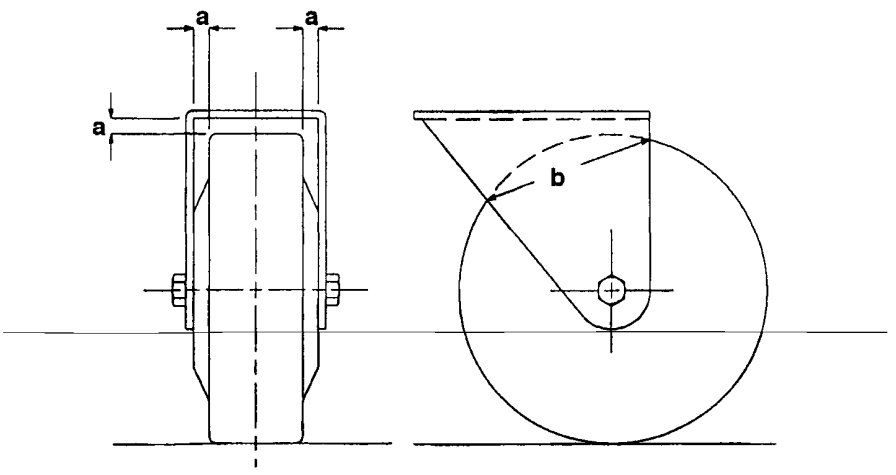
В.3.3.7 Шероховатость поверхности должна соответствовать требованиям В.3.2.5.

В.3.4 Зона, не контактирующая с пищевыми продуктами

Поверхности должны быть максимально гладкими. По возможности необходимо избегать пазов, углов, отверстий, зазоров и соединений. Закрытые полости должны быть достаточно широкими, чтобы можно было их тщательно очистить и при необходимости продезинфицировать.

В.3.5 Машины, устанавливаемые на полу. Мобильные машины

Рекомендуется, чтобы была обеспечена возможность легкой очистки колес рояльного типа (см. рисунок В.6).



Если $b \leq 25$ мм, то $a \geq 3{,}5$ мм.
Если $b \geq 25$ мм, то $a \geq 6$ мм.
b – наибольшая ширина кожуха на окружности колеса рояльного типа.

Рисунок В.6 – Размеры колеса рояльного типа

Приложение С
(обязательное)

Общие опасности, характерные для оборудования для обработки пищевых продуктов, требования по их снижению применительно к машинам и вспомогательному оборудованию

С.1 Опасность отрезания

Обращение с поршнем и питателем: поршень и питатель необходимо периодически снимать. Так как эти компоненты являются острыми, необходимо применять специальные меры защиты. Для таких компонентов должны быть предусмотрены способы их крепления с применением инструмента для предотвращения контакта с руками, а также кожух или защитное ограждение, не допускающие травмирования острыми кромками при эксплуатации и транспортировании. В руководстве по эксплуатации должны быть приведены указания по использованию таких защитных средств.

Проверка: визуальный контроль машины и документации.

С.2 Опасности, возникающие при очистке

В пищевой промышленности риск при очистке увеличивается в результате необходимости частого проведения очистки опасных зон, а также устранения засоров, содействия перемещению продукта, очистки между циклами по переработке разных продуктов в течение рабочего дня, доступа к частям машины для очистки и соблюдения гигиенических требований в течение или по окончании рабочего дня.

Разработчик должен провести оценку рисков, возникающих в процессе очистки, рисков для оператора при применении веществ, необходимых для достижения требуемых гигиенических условий и рисков загрязнения обрабатываемого продукта.

Проверка: визуальный контроль машины и документации.

С.3 Воздействие внешней среды на электрооборудование

Оборудование для обработки пищевых продуктов часто подвержено воздействию окружающей среды с повышенной влажностью, а также влажной уборке, что приводит к повышению риска поражения электрическим током.

При конструировании должны применяться меры по обеспечению безопасности, например вероятность поражения электрическим током от попадания (прямого или косвенного) струи воды должна быть сведена к минимуму.

Проверка: функциональные испытания или контроль документации.

С.4 Опасности вследствие воздействия чистящих средств

Как правило, опасности возникают в процессе очистки или при применении веществ, необходимых для достижения требуемых гигиенических условий. Если применяются вредные химикаты, например концентрированные щелочи, конструкция оборудования для обработки пищевых продуктов должна быть такой, чтобы обращение, разбавление, применение и удаление опасных веществ происходило в закрытой системе (например, очистка конкретного места) без контакта с ними оператора.

Проверка: контроль документации.

С.5 Опасности при отказе от использования средств индивидуальной защиты

При работе на оборудовании для обработки пищевых продуктов, чтобы избежать остаточных рисков, необходимо использовать определенные средства индивидуальной защиты, например:

- перчатки при очистке и демонтаже ножей;
- фартуки при очистке;
- перчатки при обработке замороженных продуктов.

В руководстве по эксплуатации должна быть приведена информация по выбору и применению средств индивидуальной защиты.

Проверка: контроль документации.

С.6 Опасности вследствие воздействия шума

Разработчик должен сконструировать и изготовить машины таким образом, чтобы риски, возникающие от шума, создаваемого машинами, были сведены к минимуму с учетом технического прогресса и доступных средств снижения уровня шума в следующей последовательности: источник шума, предупредительные меры (например, ограждение), инструкции для пользователя.

Проверка: измерение или контроль документации.

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь европейского стандарта с директивами ЕС

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и реализует существенные требования Директивы 98/37/EC (с учетом изменений, внесенных Директивой 98/79/EC).

Соответствие требованиям европейского стандарта является средством выполнения существенных требований соответствующей директивы ЕС и связанных регламентирующих документов EFTA.

ВНИМАНИЕ! К продукции, на которую распространяется европейский стандарт, могут применяться требования других стандартов (документов) и директив ЕС.

Библиография

EN 894-1:1997	Safety of machinery – Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators – Part 1: General principles for human interactions with displays and control actuators (Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 1. Общие принципы при взаимодействии оператора с индикаторами и органами управления)
EN 894-2:1997	Safety of machinery – Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators – Part 2: Displays (Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 2. Индикаторы)
EN 894-3:2000	Safety of machinery – Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators – Part 3: Control actuators (Безопасность машин. Эргономические требования к оформлению индикаторов и органов управления. Часть 3. Органы управления)
EN 982:1996	Safety of machinery – Safety requirements for fluid power systems and their components – Hydraulics (Безопасность машин. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика)
EN 1037:1995	Safety of machinery – Prevention of unexpected start-up (Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска)
EN 61310-1:1996 (IEC 61310-1:1995)	Safety of machinery – Indication, marking and actuation – Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals (Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и осязаемым сигналам)
EN 61310-2:1995 (IEC 61310-2:1995)	Safety of machinery – Indication, marking and actuation – Part 2: Requirements for marking (Безопасность машин. Индикация, маркировка и запуск. Часть 2. Требования к маркировке)
EN ISO 11204:1995	Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions – Method requiring environmental corrections (ISO 11204:1995) (Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления на рабочем месте и в других установленных точках. Метод, требующий поправок на внешние воздействующие факторы)
EN ISO 12100-1:2003	Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 1: Basic terminology methodology (ISO 12100-1:2003) (Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методика)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 294:1992 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону	IDT	СТБ ISO 13857-2010 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону
EN 953:1997 Безопасность машин. Защитные ограждения. Общие требования к конструированию и изготовлению неподвижных и подвижных защитных ограждений	IDT	ГОСТ ЕН 953-2002 Безопасность машин. Съемные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых съемных защитных устройств
EN 1070:1998 Безопасность оборудования. Термины и определения	IDT	ГОСТ ЕН 1070-2003 Безопасность оборудования. Термины и определения
EN 1672-2:2005 Машины для обработки пищевых продуктов. Основные понятия. Часть 2. Гигиенические требования	IDT	СТБ EN 1672-2-2008 Оборудование для обработки пищевых продуктов. Основные принципы. Часть 2. Гигиенические требования

Таблица Д.А.2 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам, которые являются идентичными или модифицированными международным стандартам

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 60204-1:1997 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования	IEC 60204-1:1997 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования	IDT	ГОСТ МЭК 60204-1-2002 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования (IEC 60204-1:1997, IDT)
EN 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP-код)	IEC 60529:1989 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP Code)	MOD	ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) * Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) (IEC 60529:1989, MOD)
EN ISO 3744:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью	ISO 3744:1994 Акустика. Определение уровней звуковой мощности источников шума с использованием звукового давления. Технические методы в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью	MOD	СТБ ГОСТ Р 51401-2001 (ИСО 3744-94) * Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью (ISO 3744:1994, MOD)

Окончание таблицы Д.А.2

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN ISO 4871:1996 Акустика. Декларация и верификация значений шумовых характеристик машин и оборудования	ISO 4871:1996 Акустика. Заявление и контроль значений шумовых характеристик машин и оборудования	MOD	ГОСТ 30691-2001 (ИСО 4871-96) * Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик (ISO 4871:1996, MOD)
EN ISO 11201:1995 Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления на рабочем месте и в других установленных точках. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью	ISO 11201:1995 Акустика. Шум, исходящий от машин и оборудования. Измерение эмиссионных уровней звукового давления на рабочем месте и в других заданных точках. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью	MOD	ГОСТ 31172-2003 (ИСО 11201:1995) * Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью (ISO 11201:1995, MOD)
EN ISO 13849-1:2008 Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы конструирования	ISO 13849-1:2006 Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы конструирования	IDT	СТБ ИСО 13849-1-2005 Безопасность машин. Элементы безопасности систем управления. Часть 1. Общие принципы конструирования (ISO 13849-1:2006, IDT)
* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.			

Таблица Д.А.3 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам другого года издания

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование европейского стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 614-1:2006+A1:2009 Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы	EN 614-1:1995 Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы	IDT	СТБ ЕН 614-1-2007 Безопасность машин. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Термины, определения и общие принципы
EN 999:1998+A1:2008 Безопасность машин. Расположение предохранительных устройств с учетом скорости приближения частей тела человека	EN 999:1998 Безопасность машин. Расположение предохранительных устройств с учетом скорости приближения частей тела человека	IDT	СТБ ЕН 999-2003 Безопасность машин. Расположение предохранительных устройств с учетом скорости приближения частей тела человека (EN 999:1998, IDT)
EN 1005-1:2001+A1:2008 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 1. Термины и определения	EN 1005-1:2001 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 1. Термины и определения	IDT	СТБ ЕН 1005-1-2003 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 1. Термины и определения (EN 1005-1:2001, IDT)

Окончание таблицы Д.А.3

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование европейского стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 1005-2:2003+A1:2008 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 2. Управление машинами вручную и составные части машин	EN 1005-2:2003 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 2. Управление машинами вручную и составные части машин	IDT	ГОСТ ЕН 1005-2-2005 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 2. Составляющая ручного труда при работе с машинами и механизмами (EN 1005-2:2003, IDT)
EN 1005-3:2002+A1:2008 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 3. Рекомендуемые значения физических усилий человека при работе с машинами	EN 1005-3:2002 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 3. Рекомендуемые значения физических усилий человека при работе с машинами	IDT	СТБ ЕН 1005-3-2005 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 3. Рекомендуемые значения физических усилий человека при работе с машинами (EN 1005-3:2002, IDT)
EN 1088:1995+A2:2008 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора	EN 1088:1995 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора	IDT	ГОСТ ЕН 1088-2002 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора (EN 1088:1995, IDT)
EN ISO 12100-2:2003 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические принципы	EN 292-2:1991 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования	MOD	ГОСТ ИСО/ТО 12100-2-2002 * Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования (EN 292-2:1991, MOD)
* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.			

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 02.09.2010. Подписано в печать 07.10.2010. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 5,81 Уч.- изд. л. 4,00 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru